

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

**FACULTAD DE CIENCIAS ECÓNICAS Y
EMPRESARIALES**

Departamento de Estructura Económica y Economía Industrial



**ANÁLISIS DE LA INNOVACIÓN A TRAVÉS DE LAS
PATENTES**

**MEMORIA PRESENTADA PARA OPTAR AL GRADO DE
DOCTOR POR**

Jesús Hernández Cerdán

Bajo la dirección del Doctor:

Mikel Buesa Blanco

Madrid, 2002

ISBN: 84-669-2259-8

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO DE ESTRUCTURA ECONOMICA Y ECONOMIA INDUSTRIAL**

ANALISIS DE LA INNOVACION A TRAVES DE LAS PATENTES

TESIS DOCTORAL

Autor: JESUS HERNANDEZ CERDAN

Director: Dr. MIKEL BUESA BLANCO

Septiembre del 2002

*A mi padre, excelente "numerista" y mejor padre,
y siempre a mi madre.*

“Busquemos con deseo de encontrar, y encontremos con deseos de seguir buscando “
San Agustín.

I PARTE. INTRODUCCION 1

1. Economía e innovación.....	7
2. Indicadores tecnológicos.....	15
3. Las estadísticas de patentes como indicadores	21
4. Objeto de la investigación	25

II PARTE. METODOLOGIA 29

1. Ventajas e inconvenientes de los indicadores de patentes.....	32
2. Medios de corrección de distorsiones.....	35
2.1 Condiciones intrínsecas de la patente	36
2.2 Diferencias Institucionales.....	38
2.3 Propensión patentadora.....	39
2.4 Bases de datos y facilidad de acceso	42
2.5 La Clasificación Internacional de Patentes	46
2.5.1 El concepto función - aplicación en la IPC.....	46
2.5.2 Tablas de concordancia IPC - CNAE	50

2.6 Variabilidad de la calidad de la patente	61
2.6.1 El índice KAL	62
2.6.1.1 Solicitudes publicadas.....	68
2.6.1.2 Solicitudes concedidas	70
2.6.1.3 Citas	72
2.6.1.4 Alemania. País de referencia	74
 III PARTE. RESULTADOS	77
 1. Distribución de solicitudes. Cálculo de calidades	80
1.1. Alemania	81
1.2. España	83
1.3. Francia, Reino Unido, Italia, Holanda, Bélgica.....	84
2. Distribución de solicitudes ponderadas. Tecnología patentable.....	87
3. Indicadores OCDE	91
4. Estrategias nacionales de protección de tecnología.....	96
5. Ventajas tecnológicas relativas.....	99
6. Indices de especialización tecnológica	101
6.1 Indices de especialización tecnológica por países. Comparación con otras metodologías convencionales	102
6.1.1 España	103
6.1.2 Resto de países.....	106
6.2 Indices de especialización tecnológica comparados para España	110
6.3 Indices de especialización tecnológica por sectores.....	111

7. La renovación de patentes como indicador de innovación	125
8. Calidad de solicitudes empresariales	132
9. Propensión relativa	135

IV PARTE. APLICACIONES..... 143

1. Estudios de Prospectiva	147
1.1 Estrategia española de protección de tecnología	149
1.2 Propensión relativa	152
2. Eficiencia de las Instituciones de Investigación Pública	153
3. Análisis del impacto de medidas legislativas	159
3.1 Modelos de Utilidad.....	159
3.2 Examen Previo	163
3.3 La vía PCT	169
4. Instrumento de política empresarial.....	172
5. Evaluación global del “output” tecnológico español	175
5.1 Tablas multi - indicadores.....	175
5.2 Análisis de sectores concretos. Vehículos a motor.....	179

- CONCLUSIONES 187

- BIBLIOGRAFIA 195

- ANEXO GENERAL	209
 TABLAS	 211
- Indice de tablas	213
 GRAFICOS	 259
- Indice de gráficos	261
 PREPARACIONES	 329
- Preparaciones correspondientes a sectores CNAE	331
- Otras preparaciones	341
 SUBCLASES DE LA IPC	 355

I PARTE

Introducción

En el desempeño de mi carrera profesional como Examinador de Patentes mi interés y curiosidad me han llevado más allá de los aspectos puramente técnicos¹, no desaprovechando ninguna ocasión para leer y reflexionar sobre todo tipo de estudios y publicaciones en los cuales las patentes se enfocan a la luz de una interpretación económica. Como se sabe, muchos de estos trabajos están elaborados y dirigidos a las condiciones de otros países diferentes al nuestro, tales como Estados Unidos, Reino Unido y Alemania. En España hasta el momento los estudios al respecto son escasos, constatándose en los mismo un enorme tiempo de dedicación y un elevado grado de profesionalidad. A pesar de ello la mayoría no consiguen alcanzar los frutos que pretendían o que muchos hubiéramos deseado, pues las bases metodológicas sobre las que se sustentan son endeble por no decir inexistentes.

¹ También importantes para una correcta interpretación de los indicadores basados en patentes. Bettels, B. y Michel, J. (2001), pág. 185.

Estos antecedentes me llevaron sin darme cuenta a profundizar en el análisis de soluciones que, si no resuelven totalmente problemas de una gran complejidad, sí pueden ayudar bastante a la hora de establecer una metodología que sitúe los resultados más cerca de la realidad y como consecuencia lleven a un aprovechamiento económico de esta enorme fuente de información que son las colecciones de datos procedentes de las solicitudes de patentes. Se ha pretendido por tanto que esta investigación constituya solo un paso más a la hora de iluminar la oscuridad por la que se atraviesa en la aplicación de las patentes como indicador del “output” tecnológico y como evaluador de los procesos de innovación².

Los primeros estudios de las patentes como indicador tecnológico parten de los años 60’s en los cuales el tratamiento se hacía por el simple conteo de las mismas. Pronto estos se fueron generalizando en Instituciones Públicas tanto de ámbito nacional como regional - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, Comisión Europea etc. - observándose que este simple conteo no podía ser un estimador objetivo del “output” tecnológico, debido fundamentalmente a las enormes desviaciones que existían en la calidad de las patentes y a la diversidad de marcos legislativos en las cuales se originaban.

El avance en el camino hacia una armonización de las legislaciones de Propiedad Industrial - Convenio Europeo de Patentes, Tratado de Cooperación en materia de Patentes, Acuerdo sobre los aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio etc. - así como la progresión vertiginosa en el tratamiento informático de base de datos han hecho vislumbrar nuevas esperanzas.

Por otra parte, la evolución simultánea en el entendimiento más exhaustivo del proceso innovador, desde un modelo lineal a otro de encadenamiento, en el cual intervienen un gran

² “no deberíamos maldecir la oscuridad sino continuar encendiendo velas“. Griliches, Z. (1990).

número de factores que se interconectan entre sí, ha añadido una complejidad superior al análisis del cambio técnico. Por todo ello, a pesar de las mejoras en la fiabilidad de las patentes como indicador tecnológico, habrá que ser extremadamente prudente a la hora de evaluar correctamente los procesos de innovación evitando en lo posible la extensión a comentarios generalizados y utilizando indicadores complementarios.

Este estudio viene principalmente a aprovechar todos estos últimos cambios, para plasmarlos en metodologías concretas que ayuden a una mejor interpretación económica de este importante caudal de información administrativa, a través básicamente de la adaptación profunda y extensa de las clasificaciones de actividades económicas a las tecnológicas, la relativización de los datos y la utilización de criterios de ponderación de calidad, todo ello explotado con las velocidades y capacidades de los sistemas informáticos actuales.

El trabajo va quedar estructurado en cuatro partes, la primera corresponde a la introducción, en la cual se expone de una manera breve los aspectos teóricos así como los antecedentes previos al mismo. En la segunda parte se intentará explicar los fundamentos metodológicos de las novedades incorporadas al análisis de indicadores de patentes. La tercera parte será de eminente carácter práctico e interpretativa de los resultados de la generación de tecnología en España en relación con la de otros países de nuestro entorno económico. La cuarta parte hará referencia a las aplicaciones más inmediatas. Por último se recogerán las conclusiones.

En el Anexo General estarán incluidas las informaciones adicionales que posibilitan un mejor entendimiento de los anteriores apartados. En las páginas finales se encuentra la Bibliografía.

Finalmente quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que me han brindado su ayuda en la realización de la Tesis, especialmente a Mikel Buesa que desde un principio accedió a la dirección de la misma con total generosidad hacia mi persona, orientándome de una manera fundamental en el desarrollo y alcance de la investigación, siendo su ayuda y sus

acertadas sugerencias valiosísimas a lo largo de estos años.

También quisiera mostrar mi mas sincero reconocimiento a todos los numerosos Organismos e Instituciones que me han facilitado la labor de recopilación y documentación necesaria para este trabajo, destacando entre todos ellos a la Oficina Española de Patentes y Marcas y al Departamento de Estructura Económica y Economía Industrial de la Universidad Complutense de Madrid, el cual a través de todo su personal docente y administrativo han sabido transmitirme el verdadero espíritu de la enseñanza.

1. ECONOMIA E INNOVACIÓN

A lo largo de los últimos 20 años, la innovación y el cambio tecnológico se han convertido en temas cada vez más importantes en el análisis económico y en la toma de decisiones políticas de los países desarrollados. El cambio tecnológico ya había sido tema de análisis por parte de los economistas desde que Schumpeter consideró que la innovación tecnológica a través del proceso de destrucción creadora constituía el motor fundamental del desarrollo económico.

En los años 50's los trabajos de Abramovitz y Solow afirmaban que el crecimiento de los "inputs" convencionales explicaba solo una pequeña parte del aumento del producto observado, encontrando insatisfactorio el tratamiento que el modelo neoclásico daba a la tecnología. Estos autores trazaron unas líneas de investigación que aún siguen abiertas y que en mayor o menor medida fueron planteadas para dar respuesta a la realidad de los hechos ocurridos durante los 80's y que se denomina como *"paradoja de Salow"*, la cual se podría sintetizar en la observación de un descenso de productividad de los grandes países de la OCDE, a pesar de

su esfuerzo científico y tecnológico³, tanto desde un enfoque de crecimiento económico interno como de cuotas de participación en el comercio mundial de productos manufacturados.

³ Estos resultados son también aplicables en el plano microeconómico, ya que existen numerosas empresas que innovan con éxito con relativamente pocos recursos de I+D.

Todos estos estudios han hecho que la teoría de la innovación haya experimentado grandes cambios, los cuales han supuesto un giro profundo en el enfoque básico aplicado al análisis de esta faceta de la realidad económica, considerándose actualmente el proceso de innovación industrial como la principal fuerza motriz del crecimiento económico⁴ en los países de economía avanzada, al mismo tiempo que un importante factor que contribuye a su evolución social y cultural.

La definición más reciente de innovación tecnológica es la del Manual de Oslo⁵, aprobado en 1992 por la OCDE. Dicho Manual se centra en los productos, bienes y servicios, y procesos nuevos así como en los significativamente mejorados. El Manual también reconoce que los aspectos de la innovación organizativa son ampliamente utilizados para la consecución de mejoras en el comportamiento de la empresa. Por lo tanto una empresa que desee innovar deberá realizar una serie de actividades sin que sea preciso una relación lineal⁶ entre las mismas, originándose en muchos casos innovaciones sin necesidad de incorporar actividades de I + D. Se tratará básicamente del acoplamiento de una demanda con una nueva oportunidad tecnológica, siendo la innovación efectiva en el momento en que pasa el test del mercado.

Hasta hace pocos años, se consideraba que el proceso de innovación seguía un modelo lineal - figura 1-, concebido este a través de por distintas etapas: investigación, innovación y

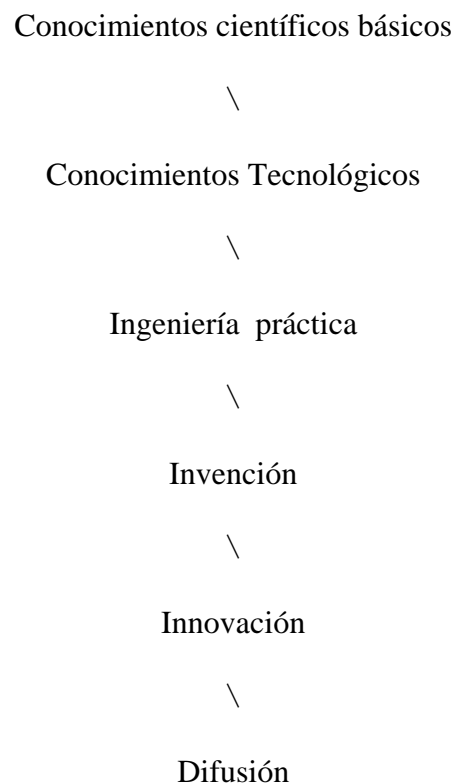
⁴ Dosi, G., Pavitt, K. y Soete, L. (1987). Cantwell, J. (1989). Cantwell, J. y Dunning, J. (1991). Porter, M. (1991).

⁵ “Una innovación tecnológica de producto es la implementación/comercialización de un producto con características mejoradas en su comportamiento como las de proporcionar nuevos o mejores servicios al consumidor. Una innovación tecnológica de proceso es la implementación/adopción de una nueva o significativa mejora de la producción o métodos de distribución. Puede implicar cambios en equipos, recursos humanos, métodos de trabajo o una combinación de estos.” Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1997).

⁶ Como destacan Kline y Rosenberg, el proceso es complejo, no lineal. Kline, S. (1985) y Kline, S.J. y Rosenberg, N. (1986).

difusión. A su vez la investigación pasaba por diversas fases: conocimientos científico básicos, conocimientos tecnológicos e ingeniería práctica. Debido a esta hipótesis de linealidad, a la I+D se la consideraba el principal indicador de las actividades de innovación.

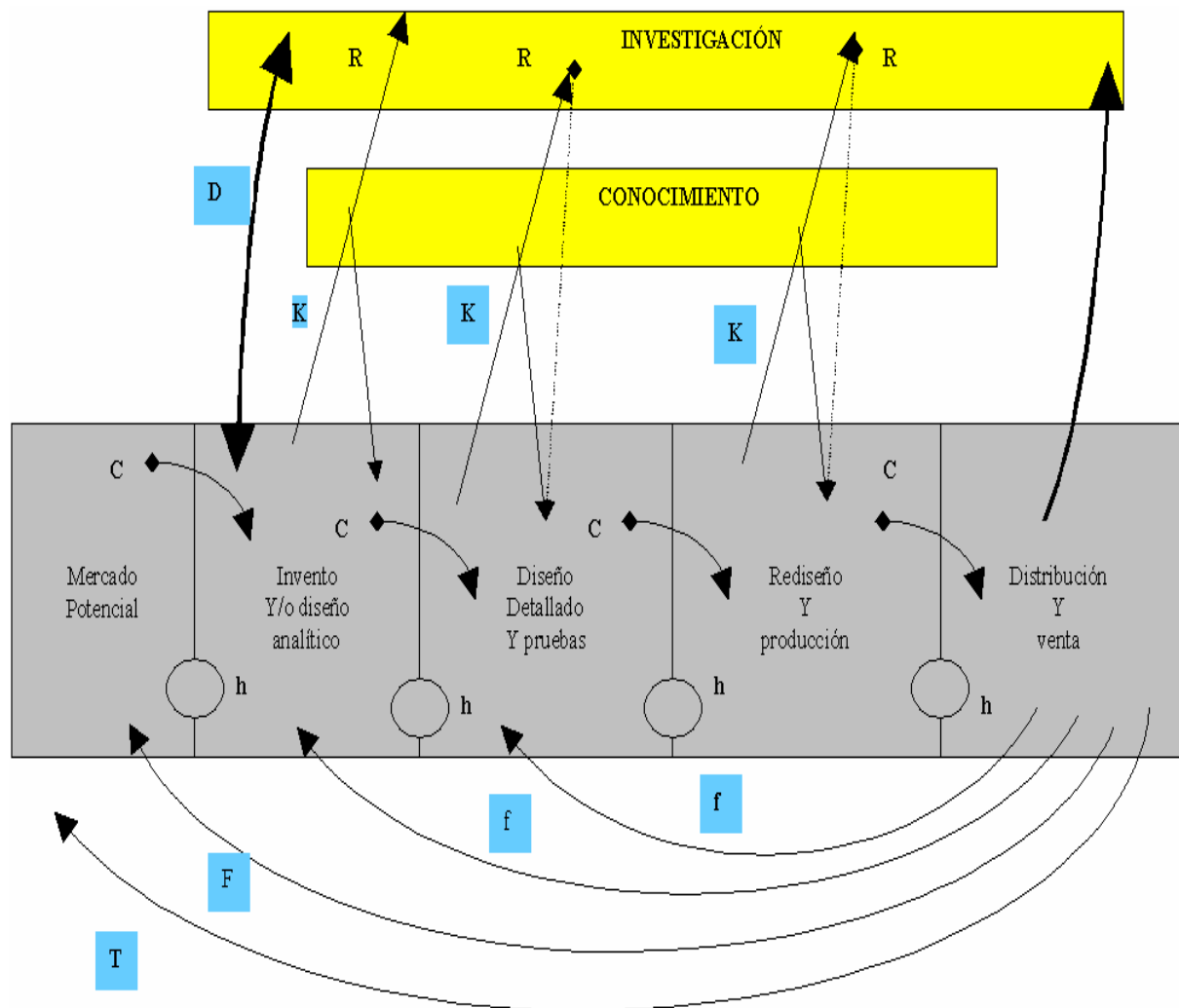
Figura 1: Modelo lineal de innovación



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (1997).

El nuevo modelo de innovación propuesto básicamente por Kline y Rosenberg -
figura 2 - es el de enlaces en cadena en el cual la innovación es considerada como un conjunto de

actividades relacionadas las unas con las otras y cuyos resultados son frecuentemente inciertos. A causa de esta incertidumbre, no hay progresión lineal entre las actividades del proceso y a menudo es necesario volver a fases anteriores para resolver problemas de puesta a punto, de tal forma que en cada etapa es posible volver a la anterior. En este modelo la I+ D no es una condición previa para innovar, sino que se agrega a ella en cualquier fase del proyecto.



Existen otros modelos del proceso innovador, los cuales rechazan también una explicación basada únicamente o en el “tirón de la demanda “ o en el “empujón de la ciencia”. La idea es llegar a una teoría en la cual los dos estén integrados como el ya mencionado de Kline o el interactivo de Rothwell - Figura 3 -.

La capacidad de una empresa para innovar dependerá pues de una serie de factores que influirán en el proceso de innovación y los cuales no tendrán necesariamente una relación lineal entre ellos. Se podrá innovar mediante una modificación pequeña en alguna de estas actividades o bien mediante un cambio radical⁷ en los métodos aplicados hasta el momento.

Estos factores se pueden agrupar⁸ en:

- Existencia de condiciones favorables en la estructura de la demanda⁹, en la dimensión del mercado, en el ciclo de vida de los productos o en la evolución de los medios científicos y

⁷ Schumpeter se centró fundamentalmente en las innovaciones radicales sin entrar apenas en la paulatina introducción de mejoras de los procesos y productos (innovaciones menores) donde el aprendizaje , la difusión original etc., juegan un papel cada vez más importante. Rosenberg, N. (1979) y Katz, J. (1976).

⁸ Buesa, M. y Molero, J. (1992).
Molero, J.(1994), páginas 7-22.

⁹ Aproximadamente la mitad de las innovaciones la origina los usuarios de productos, máquinas o procesos. Pavitt en concreto, llega a estudiar los diferentes sectores estableciendo una clasificación de los mismos atendiendo a empresas dominadas por el oferente , empresas de base científica y empresa de producción intensiva. Pavitt, K.(1984a).

técnico que puede utilizar.

- Recursos en Ingeniería¹⁰, diseño¹¹, investigación y comercialización.

¹⁰ Tenemos por ejemplo el sector de la madera en el cual su principal y casi única fuente de innovación es a través de los bienes de equipo. Lhuillery, S. (1994). Evangelista, R. (1994).

¹¹ En algunos sectores como el de Confección, Mueble y Textil el diseño es muy importante, presentando sus innovaciones ciclos muy cortos de vida. Solo en los sectores Químico y de Farmacia las patentes son consideradas como un medio de protección verdaderamente eficaz. Evangelista, R. (1994).

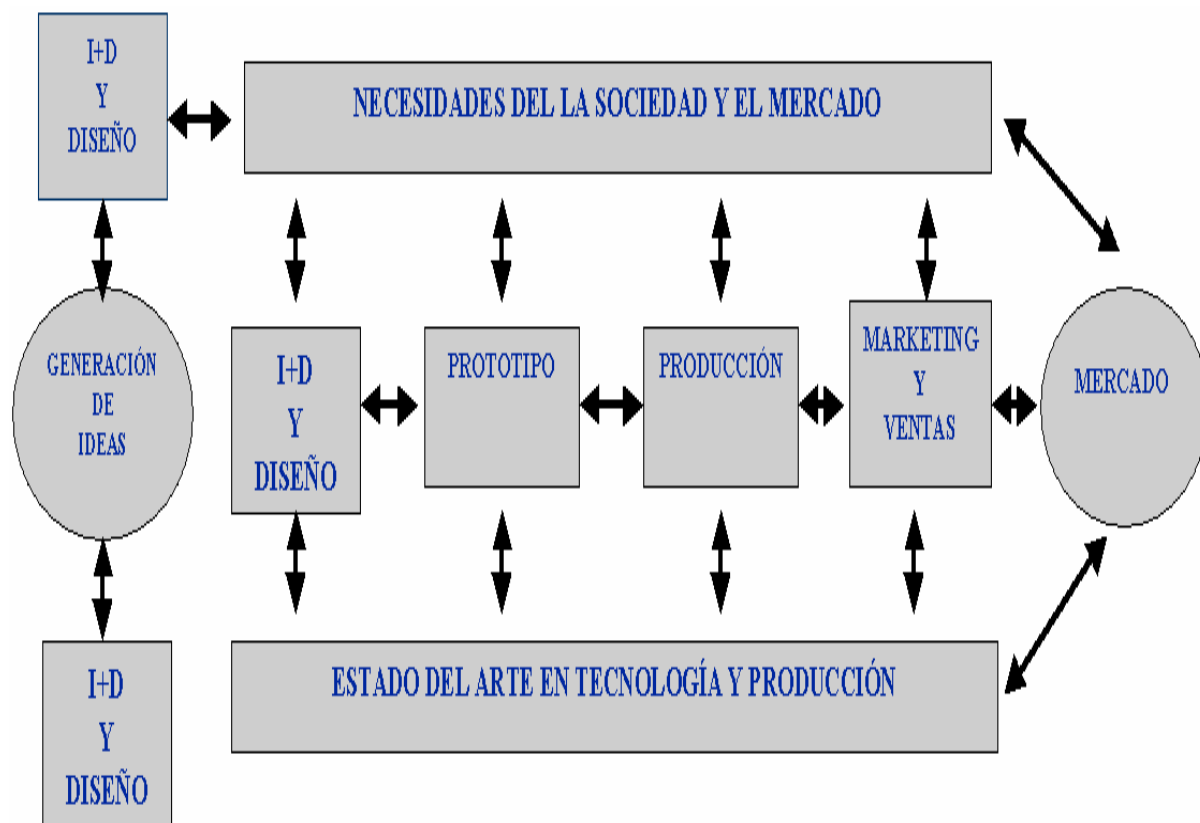


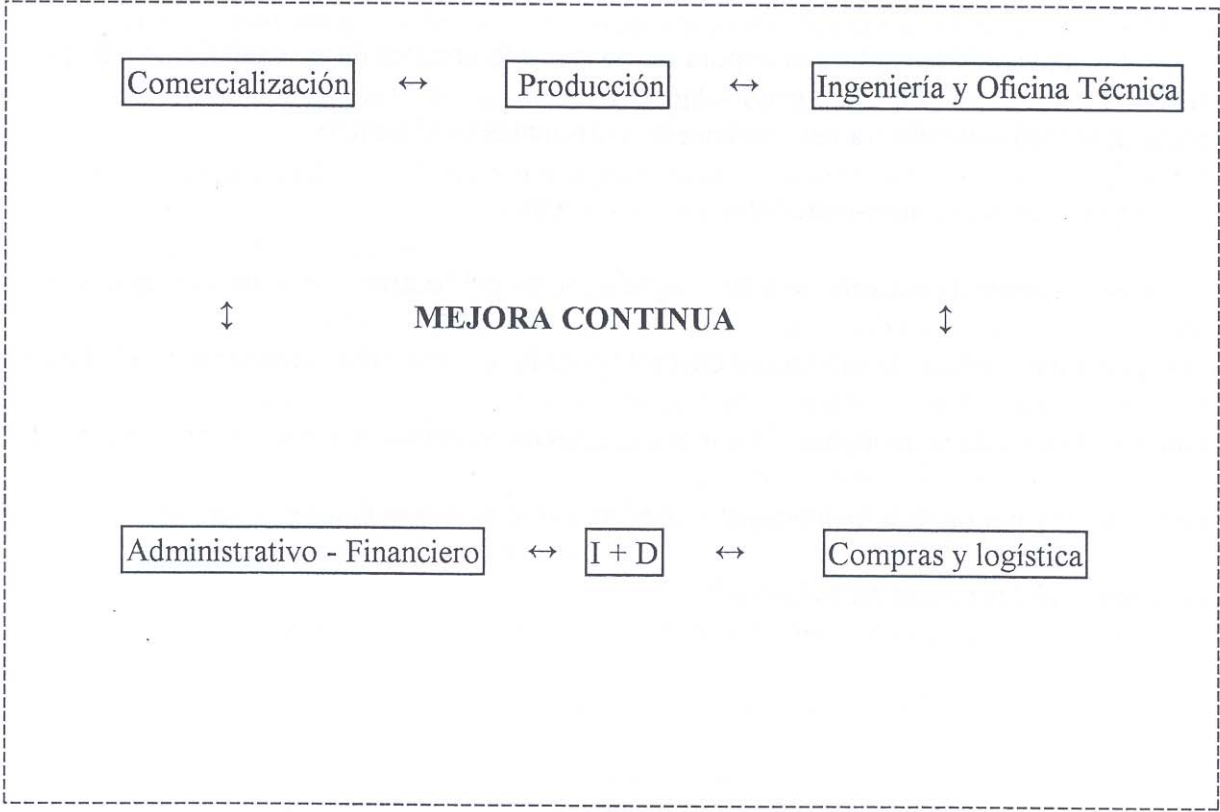
Figura 3. Modelo interactivo del proceso de innovación de Rothwell.

- Gestión y organización¹² de la empresa.
- Diferenciación de productos de los competidores.

Todos estos aspectos mutuamente interactivos han quedado plasmados por muchos autores en lo que se denomina el modelo cíclico de innovación - figura 4 - que implica una estrategia organizativa estructurada en torno al conocimiento, el cual es desarrollado y compartido por las distintas partes de la Organización de forma que se incrementen los aprovechamientos de la misma.

¹² El Manual de Oslo está siendo sometido a revisiones, en su utilización ha aparecido puntos débiles e insuficiencias, particularmente en lo que se refiere a la innovación social y organizativa y a las innovaciones en el sector servicios, sector que desempeña actualmente un papel de primer orden en la producción de riqueza, el empleo y la utilización de nuevas tecnologías. European Commission (1995b).

Figura 4. Modelo cíclico de innovación.



Fuente: Pradas (1998)

Este nuevo enfoque dado al estudio de los procesos innovadores ha determinado unas nuevas características del cambio tecnológico.

1. Su carácter específico. La tradicional forma de presentar a la innovación como un desplazamiento total de la función de producción ha sido sustituida por la consideración de únicamente desplazamientos localizados de esta.

2. La tecnología es “conocimiento”, por lo que su reproducción ni es fácil ni gratuita. Se podrá apropiar por mecanismos de mercado o externos al mismo como las patentes y secretos industriales.

3. La tecnología se fundamenta en una importante variedad de conocimientos.

4. La actividad innovadora incorpora elementos diferenciales de aprendizaje, siendo por tanto una actividad acumulativa con rendimientos crecientes en el tiempo.

5. Las diferencias inter-sectoriales son muy grandes.

Consecuencia de todo ello será que los indicadores del “output” no se podrán ligar a una sola etapa de la innovación, las patentes en concreto podrán ser generadas prácticamente a lo largo de todo el ciclo de vida tecnológico. Es por lo que ellas no revelarán mas que un aspecto aislado de la innovación y por tanto *sera aconsejable combinarlo con otros indicadores para hacerse una idea coherente del progreso tecnológico.*¹³

¹³ Sirilli, G.(1992), pag. 65-80. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1994b). European Commission (2001), pag.34.

2. INDICADORES TECNOLOGICOS

Desde que los aspectos ligados al cambio técnico ocupan un lugar preferente en el análisis económico, una de las preocupaciones básicas consiste en buscar indicadores adecuados para medir las actividades tecnológicas y su relación con la eficiencia económica.

El desarrollo de los estudios de innovación y del cambio tecnológico durante los 80's y los 90's ha ido íntimamente unido a la disponibilidad y adecuación de datos estadísticos, los cuales siguen actualmente presentando importantes deficiencias debido a que la mayoría de las colecciones de datos se refieren a indicadores de "input", principalmente I + D.

A pesar de las innumerables mejoras introducidas en el Manual de Oslo, todavía subsisten planteamientos que no quedan adecuadamente recogidos como las innovaciones organizativas y fundamentalmente aquellas producidas por la gestión de recursos humanos, que va más allá del simple incremento de los gastos de formación¹⁴.

En el caso del manejo de datos de I+D siguen sin resolverse además importantes inconvenientes, para una adecuación correcta al estudio económico del cambio técnico, tal como el que los agentes innovadores requieren un cierto grado de secreto y el que estos a menudo se presentan a un nivel grande de desagregación.

Cuando de lo que se trata es de la medida del "output" tecnológico los problemas son aún mayores, empezando por el escaso número de colecciones estadísticas disponibles y terminando por la adecuación de las mismas a los objetivos propuestos.

¹⁴ Sanchez, M.P. y Chaminade, C. (1998b).

Si se estuviera en capacidad de encontrar un buen valor de medida del “output” de los procesos de innovación, se podrían hacer estimaciones de la menor o mayor eficiencia de los recursos de I+D e identificar los factores responsables para tales diferencias, en otras palabras, se podría contestar con sentido a preguntas como:

- ¿ Usan las pequeñas y medianas empresas sus recursos de I+D de una forma más o menos eficiente que las grandes ?

- ¿ Que elementos deben tenerse en cuenta a la hora de escoger las líneas fundamentales de una acción científico-tecnológica selectiva ? O por el contrario ¿ debe dejarse al mercado los mecanismos de selección siendo este el medio más propicio hacia la innovación ?

- ¿ Existen diferencias importantes entre industrias y países en el uso más o menos eficiente del I+D?

- ¿ Que nivel debe alcanzar el esfuerzo tecnológico propio para desarrollar unas capacidades mínimas en el plano internacional ?

- ¿ Cómo debe repartirse el esfuerzo entre proyectos exclusivamente nacionales y los de carácter internacional ?

- ¿ Hay modelos organizacionales que conduzcan a un mayor éxito en la innovación ?

- ¿ Es cierto que el lento crecimiento durante los 70's y 80's esta fundamentalmente relacionado con un descenso a largo plazo de los retornos de I+D de las empresas lideres?

El indudable interés de estas cuestiones ha llevado a la elaboración de indicadores del “output” tecnológico tales como los derivados de datos de solicitudes de patentes¹⁵, la identificación de las innovaciones más importantes¹⁶, consultas a paneles de expertos,

¹⁵ Kleinknecht, A. (1993). Schmoch, U. y Narin, F. (1994), pág. 3.

¹⁶ Audretsch muestra su predilección por el empleo de catálogos de innovaciones como medida del “output” del cambio tecnológico. Al mismo tiempo que considera el uso de las patentes como indicador con graves inconvenientes, nos facilita análisis muy útiles de la

encuestas¹⁷, y el conteo de innovaciones utilizando periódicos comerciales etc.

Cuadro 1. Comparaciones de las debilidades y fortalezas de las patentes y las encuestas de innovación.

Comparación de	Patentes	Encuestas de Innovación (muestras)
Series temporales	Muy alta . Los datos de patentes llevan siendo recogidos desde hace mas de un siglo.	Alta dentro de una determinada encuesta.
Internacional	Alta, a pesar de las limitaciones por causa de la naturaleza nacional de las Instituciones de patentes.	Baja. Todas las encuestas son de ámbito nacional. Dificultad de comparación debido al diferente tamaño y diseño de las muestras.
I + D	Bajo en el ámbito de la empresa y alto en el ámbito de país.	Baja, puesto que las encuestas de I + D son en el ámbito de empresas y no de innovación.
Estadísticas industriales y cuentas nacionales	Dificultad en el ámbito empresarial y sectorial debido al uso de diferentes clasificaciones. Alta en el ámbito de país.	Baja, debido a la dificultad de relacionar la muestra de innovaciones con el universo total.
Otras ventajas	<ul style="list-style-type: none"> - Se solicitan aquellas patentes de las que se esperan beneficios. - Se dispone de una detallada clasificación tecnológica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mide directamente las innovaciones. - Proporciona información de la evolución tecnológica.
Otras desventajas	<ul style="list-style-type: none"> - No todas las patentes acaban siendo innovaciones. - No todas las invenciones son patentadas. - No todas las invenciones son patentables. - Diferentes propensiones a patentar según los sectores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valor heterogéneo de la innovación individual. - Datos obtenidos por valoraciones subjetivas - Dificultad para valorar la representatividad de una muestra.

Fuente: Archibugi y Pianta (1994).

relación patente/innovación . Audretsch, D. (1995).

¹⁷ La OCDE y la Comisión Europea han estudiado en profundidad las ventajas e inconvenientes de las patentes versus encuestas de innovación - **Cuadro 1-**. *En el caso español la Comisión ha encontrado problemas metodológicos importantes*, que hacen el que este tipo de encuestas tengan que ser tratadas con especial precaución. Archibugi, D. Pianta, M. (1994), Pág. 22. y European Commission (1996), pág. 5 y 10.

Todos estos indicadores intentan ser un fiel reflejo de lo que ocurre en el proceso de innovación con mayor o menor acierto, pues cada uno de ellos posee una serie de ventajas e inconvenientes con respecto a los otros. La Comisión Europea ha estudiado estos aspectos comparativos y ha elaborado tablas sintéticas¹⁸ como la que se presenta en el - **cuadro 2** - en donde se puede apreciar de una forma rápida y sencilla las principales fortalezas y debilidades de los indicadores actuales de la actividad innovadora

En el - **cuadro 3** - se muestra una relación exhaustiva de los indicadores tradicionales de ciencia y tecnología, así como la frecuencia con que ellos son utilizados. Además de estos indicadores la OCDE con el fin de medir la adaptación de los países a las nuevas tecnologías esta elaborando en los últimos años otro grupo relativo a la Sociedad de la Información¹⁹. Estos indicadores de infraestructura se complementaron por primera vez el pasado año (2001) con los relativos a la facilidad de acceso y a la difusión de internet entre la población²⁰.

¹⁸ European Commission (1998b).

¹⁹ “Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han sido la principal causa del notable crecimiento experimentado por el producto interior bruto de EE.UU. en la segunda mitad del decenio 1990 y de la apreciable reducción del paro que ha tenido lugar en ese mismo país sin que se generen tensiones inflacionistas.” Myro, R. y Ruiz, T. (2001).

²⁰ Entre los indicadores de infraestructura se pueden destacar:

- Inversión, gastos y ocupación en TIC's.
- Tamaño y crecimiento del sector.
- Contribución del sector TIC al crecimiento del empleo y del comercio internacional.

Entre los indicadores relativos a internet se contemplan los aspectos de:

- Infraestructura.
- Tiempo de uso y de gasto.
- Acceso y uso en hogares y en empresas.
- Presencia en las transacciones comerciales.
- Precio de acceso y uso.

Cuadro 2 : Fortaleza y debilidades de los diferentes indicadores de actividad innovadora.

INDICADOR	FORTALEZA	DEBILIDAD	POSIBLES NIVELES DE COMPARACION			
			País	Industria	Sector	Empresa
Juicio de expertos	- Valoración directa de expertos	- Búsqueda de expertos adecuados - Subjetivo	&	#	#	X
Anuncios de productos	- Proximidad a comercializar	- Posible manipulación por marketing y relaciones públicas - No tiene presente innovaciones incrementales	&	#	X	#
Empleados técnicos	- Medida tácita del conocimiento	- Falta de homogeneidad en las cualificaciones	X	#	#	#
Actual vs Perspectivas de valor de mercado	- Mide la eficiencia de la empresa en los activos de explotación	- no distingue las innovaciones de otros activos - Dificultad para comparaciones internacionales	&	#	X	#
I + D	- Fuente regular y reconocida de medida de la fuente de tgría	- Falta de detalle - infra valoración de pequeñas empresas, diseño y software	#	#	X	#
Patentes	- Datos regulares y detallados a largo plazo - compensa la debilidad de los datos de I+D	- Propensión a patentar no homogénea entre sectores - No considera software	#	#	#	#
Innovaciones significativas	- Medida directa del "output" tgrco.	- Altos costes de recolección - Pérdida de	X	#	X	#

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2001b).

		innovaciones incrementales - Medida de su significancia				
--	--	--	--	--	--	--

* En donde # = Si , X = No y & = Quizás **Fuente:** European Commission (1998b)

Cuadro 3. Frecuencia de utilización de los principales indicadores de ciencia y tecnología (En porcentaje de respuestas)

Tipo de indicadores utilizados	regularmente	raramente
I + D en % del PIB	95,8	4,2
I + D financiado	87,6	12,4
I + D ejecutado	83,9	16,1
I + D empresarial financiado	81,2	18,8
Investigadores en I + D por personal activo	79,5	20,5
Personal en I + D	78,6	21,4
Investigadores o diplomados universitarios	75,3	24,7
I + D por habitantes	75	25
Gastos por sectores en moneda nacional	64,8	35,2
% personal de empresas sobre el nacional	61,9	38,1
% de I + D empresarial financiado por las empresas en % del PIB	61,4	38,6
Créditos públicos de I + D	59,4	40,6
I + D civil estimado en % del PIB	58,7	41,3
Solicitudes de patentes	56,7	43,3
Investigadores por sectores en % del total nacional	56,6	43,4
Balanza de pagos tecnológica	50	50
Indicadores derivados de las patentes	44,1	55,9
Gastos de I + D empresarial desagregados por industrias	42	58
Indicadores derivados de la Balanza de Pagos tecnológica	41	59
Tasa de cobertura en el comercio internacional de alta tecnología	32,6	67,4

Fuente: OCDE (1998).

Esta investigación va a poner su interés en el análisis de los datos procedentes de patentes como fuentes de indicador del “output” innovador, minimizando sus inconvenientes a través de una nueva metodología.

3. LAS ESTADÍSTICAS DE PATENTES COMO INDICADORES

De acuerdo con Schumpeter y otros autores, las invenciones son las ideas que preceden al desarrollo, explotación comercial y difusión de nuevos y mejores productos y procesos, que son las innovaciones. Es por lo que las patentes²¹ pueden ser consideradas como resultados de los recursos investigadores.

Debido a las dificultades que se encuentran en la medición del “output” tecnológico, los datos procedentes de colecciones de patentes están siendo en la actualidad ampliamente utilizados como indicadores de la efectividad de los medios dedicados a la innovación y del comportamiento tecnológico de empresas, industrias y países.

Los sistemas de patentes de los países industrializados fueron concebidos originalmente para proteger los derechos de propiedad industrial de empresas y personas para los productos y procesos que estos inventaban; estos derechos también actúan como un incentivo a la posterior innovación. Aprovechando esta abundante fuente de información administrativa y en ausencia de medidas directas de los resultados innovadores las estadísticas de patentes empezaron a ser utilizadas como una medida de los resultados de la innovación.

A la hora de utilizar los indicadores de patentes en el análisis de los procesos de innovación será importante tener presente cuál es la relación entre patentes, invenciones e innovaciones, para

²¹La patente es un título otorgado por el Estado que da a su titular el derecho de impedir temporalmente a otros la fabricación, venta o utilización comercial de la invención protegida. A cambio del monopolio de explotación otorgado por el Estado, el titular se compromete a describir suficientemente su invención para que un experto en la materia pueda ejecutarla. Publicando esa invención el Estado consigue que se incremente el acervo tecnológico nacional. Su existencia como utilización jurídica se justifica por la necesidad de proteger la propiedad de las invenciones para que pueda compensarse el gasto que se realiza para su obtención.

ello se utilizara el gráfico siguiente tomado de Basberg .²²

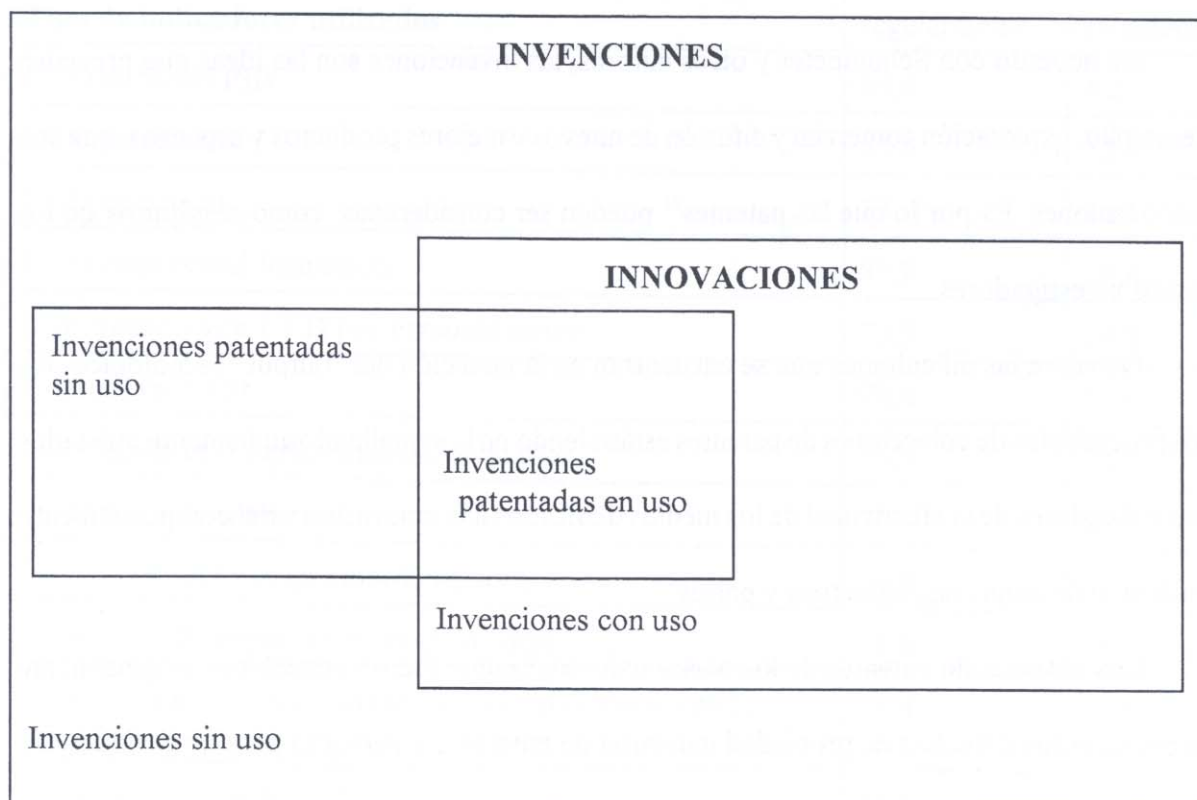


Figura 5. Relaciones entre Patentes, Invenciones e Innovaciones

Fuente: Basberg (1987)

En la - **figura 5** - se aprecia que no solo las innovaciones son una parte reducida de las invenciones sino que también solo una parte de las innovaciones se patentan esto implicará dos hechos fundamentales a la hora de entender cualquier indicador procedente de una colección estadística de patentes.

- *La existencia de mecanismos distintos a la patente* para proteger las invenciones.

Estudios como el de Levin et al²³ afirman que otras formas de protección para procesos²⁴

²² Basberg, B.L. (1987), paginas 131-141.

²³ Levin, R., Klevorik, K., Nelson, R. y Winter, G. (1987) pág. 783 - 820.

²⁴ Los sectores de Metales Básicos, Productos Metálicos y Papel son especialmente innovadores en tecnologías de procesos. Aberblom, M. (1994).

y productos son más eficientes que las patentes. Concretamente, el secreto industrial, el liderazgo - “lead time” -, el aprendizaje - “learning curve” - y los esfuerzos de servicios paralelos al cliente, son en bastantes casos más efectivos que las patentes para proteger los productos y procesos de innovación. El secreto industrial es con diferencia el mecanismo de protección más utilizado, especialmente en el caso de las innovaciones de proceso. En España en donde la protección a través de la modalidad de patente es menos utilizada que en otros países de su entorno la opción del secreto industrial cubre hasta un 35% de las innovaciones realizadas²⁵.

- *La diferente calidad e importancia económica* de cada una de las patentes, aspecto de fundamental importancia sobre el cual se centra este estudio y que será ampliamente desarrollado.

En los años 60's economistas como Schmookler y Scherer utilizaron las estadísticas de patentes para explorar las relaciones entre el volumen de inversión y los resultados en investigación. Para Schmookler el proceso de invención estaba estrechamente relacionado con la inversión por parte de las empresas, estimando que las fluctuaciones de la demanda agregada son un factor relevante para explicar la variación en el número de patentes solicitadas. En contraposición, Griliches mantenía que la demanda de solicitudes depende en gran medida de la oferta agregada a través principalmente de los gastos de I+ D.²⁶ Actualmente y con el abandono del modelo lineal del proceso de innovación, la explicación de la fluctuación en el número de solicitudes registradas se fundamentará en una teoría que combine tanto los conceptos del “tirón de la demanda” como el del “empujón” de la ciencia²⁷.

A estas primera investigaciones siguieron trabajos más modernos que aprovechaban todas

²⁵ Ministerio de Industria y Energía (1997), pág. 51 y 101.

Guarnizo, J. y Guadamillas, F. (1998), pág. 56.

European Patent Office (1994b).

²⁶ Gumbau A. (1993).

²⁷ Buesa, M. y Molero, J. (1989).

las posibilidades que ofrecía el “boom” de las bases de datos informatizadas y la expansión de las Oficinas de Patentes, especialmente la Oficina Europea de Patentes - EPO²⁸ -. Estos estudios estaban ligados en general a conocidos y renombrados grupos de investigación, designados por sus respectivas siglas y a los cuales se pueden asociar los siguientes investigadores:

- NBER: Griliches, Hall, Hausman, Haffe, Pakes, Schankerman etc.
- YALE: Levin, Nelson, Klevorick, Winter, Reiss, Cohen etc.
- SPRU: Freeman, Pavitt, Soete etc .

Hoy en día el uso de los indicadores de patentes se ha estructurado según los niveles de análisis que quieran afrontar, para lo cual será necesario un mayor o menor numero de solicitudes de patentes a manejar. Así siguiendo el esquema del - **cuadro 4** - estos niveles corresponden²⁹ al:

- *Diseño de Políticas Nacionales*: En este escalón lo que se intentará es responder a preguntas como: ¿ Es la industria de un país determinado competitiva? En estos casos el volumen de las muestras oscilara entre los 10.000 a 1.000.000 de documentos. Este trabajo se ha centrado principalmente en este escalón, habiendose procesado un mínimo de unos 40.000 documentos de patentes.³⁰

²⁸ European Patent Office

²⁹ Narin, F. (1992).

³⁰ El volumen total es mucho mayor al haberse necesitado para el procesamiento las colecciones de familias y prioridades, así como las citaciones a las mismas, no seria muy aventurado el estimar que se ha operado directa o indirectamente sobre un volumen aproximado de 500.000 documentos de patentes.

- *Estrategias de compañías.* Aquí el volumen de trabajo será menor y oscilará dentro del intervalo de 1.000 - 100.000 solicitudes de patentes. La pregunta más usual en estos casos vendrá dada por: ¿Es mi empresa tecnológicamente competitiva? Gran parte de los resultados obtenidos para el diseño de política nacionales podrán, no obstante, ser también aplicados en este nivel.

- *Táctico de los distintos departamentos de la empresa.* Se manejaran volúmenes de 20 a 20.000 documentos. Las preguntas a resolver serán tales como: ¿Cuál son nuestras capacidades de fusión o de adquisición de oportunidades o amenazas tecnológicas?

- *Convencional.* Utilizado en los casos de análisis particularmente reducidos con un número de patentes inferior al millar. Se nos plantearán aquí preguntas como: ¿Cuales son las fortalezas de las carteras tecnológicas de dos empresas?

Cuadro 4. Niveles de análisis tecnológico.

		Número de Patentes
Nivel político	Naciones e industrias	10.0000 a 1.000.000
Nivel estratégico	Empresas dentro de industrias	500 a 100.000
Nivel táctico	Divisiones dentro de las empresas	20 a 20.000
Nivel convencional	Agrupaciones determinadas	1 a 1.000

Fuente: Narin (1992)

4.OBJETO DE LA INVESTIGACION

Este investigación aprovecha todos los anteriores desarrollos y antecedentes para plasmar una metodología concreta que ayuda a una mejor interpretación económica del importante caudal de información que se tiene en los datos procedentes de colecciones de patentes gracias al *diseño de indicadores más fiables del "output" tecnológico*.

La **Parte II** de este trabajo describe de una manera detallada como a través básicamente de la adaptación profunda y extensa de las clasificaciones de actividades económicas a las tecnológicas, la relativización de los datos y la utilización de criterios de ponderación de calidad, todo ello explotado con las velocidades y capacidades de los sistemas informáticos actuales se consigue minimizar los inconvenientes que hasta el momento se presentaban en la utilización de indicadores basados en datos procedentes de patentes, utilizados a efectos de interpretar correctamente los efectos del cambio técnico.

En la **Parte III** se presentan los datos obtenidos con la aplicación de la metodología citada a los países seleccionados - España (ES), Alemania (DE), Francia (FR), Gran Bretaña (GB), Italia (IT), Holanda (NL) y Bélgica (BE). De esta manera se podrá evaluar las diferencias que existen con los resultados procedentes de los indicadores clásicos de patentes utilizados hasta ahora, especialmente los elaborados periódicamente por la OCDE.

Al contemplarse en dicho trabajo el total de la tecnología patentable por los residentes de un país concreto se podrá también a su vez acometer el estudio de las estrategias de protección que cada país sigue al respecto, así como el análisis de sus especializaciones tecnológicas.

El análisis de las renovaciones de las solicitudes de patentes y el de la eficiencia de los recursos de I + D, a través de la propensión patentable referida a los valores de Alemania, darán una visión más completa de los anteriores resultados.

Finalmente en esta Parte se intenta averiguar las pautas diferenciadoras que existen en el sector empresarial con respecto al resto de las solicitudes de patentes.

La **Parte IV** nos propone las aplicaciones prácticas más inmediatas que surgen de este nuevo tratamiento de los indicadores de patentes. Estas se centran fundamentalmente en la prospectiva tecnológica, el análisis de las eficiencias de los recursos de investigación tanto en las instituciones públicas como en el sector empresarial y las posibilidades que se abren para una toma mas acertada de decisiones en el diseño del marco legislativo e institucional de la propiedad industrial.

Esta última parte concluye con una evaluación global del “output” tecnológico español teniendo presente todos los aspectos anteriormente desarrollados y con una aplicación de la metodología elaborada en el caso de un sector concreto, habiendose considerado el del Vehículos a Motor como el ejemplo más ilustrativo.

En definitiva, se puede decir que el principal objetivo de esta Tesis va ser, siguiendo las recomendaciones realizadas por Griliches ya a principios de los 90³¹, intentar dar un paso más para hacer de las patentes un indicador más fiable del “output” tecnológico.

³¹ “ las estadísticas de patentes siguen siendo una fuente única para el análisis del proceso de cambio técnico. Ninguna otra cosa se le acerca en cuanto a la cantidad de datos disponibles, disponibilidad y el potencial detalle industrial, organizativo y tecnológico... ... cuando se dispongan de datos de renovaciones de patentes junto con datos sobre citas de las mismas para construir medidas más relevantes del “output” de la capacidad inventora, ponderadas por la calidad .” Griliches, Z. (1990).

II PARTE

Metodología

El objetivo de la investigación va a consistir en lograr, a través de una nueva metodología, que los datos procedentes de los registros bibliográficos contenidos en los documentos de patentes sirvan a una interpretación más precisa del análisis de los procesos del cambio técnico. Esta metodología va a tener presente aspectos muy novedosos en el tratamiento de las fuentes de información, tales como:

- La consideración de todas las patentes que generan los solicitantes de un país¹.
- La ponderación de las solicitudes en función de la calidad intrínseca de las mismas.
- La elaboración de unas tablas de concordancia técnico-económicas con un alto grado de desagregación.

Estos aspectos junto con el aprovechamiento de las altas capacidades que hoy en día nos ofrecen la actual tecnología informática, con sus amplias bases de datos y su facilidad de acceso, van a hacer realizable la puesta en práctica de un nuevo enfoque en la utilización de los indicadores basados en datos procedentes de patentes, permitiendo una mejor interpretación de los procesos relacionados con el cambio técnico.

El tratamiento de los datos así realizado servirá como medio eficaz para corregir gran parte de los inconvenientes que causan la utilización de las estadísticas de patentes y que proceden a comentarse en el siguiente apartado.

¹ Hasta la fecha existe la tendencia generalizada a considerar únicamente los datos de patentes de una forma parcial, utilizando solamente los datos correspondientes a las Oficinas Nacionales o Regionales.

1. VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LOS INDICADORES DE PATENTES.

La mayoría de los indicadores de patentes proceden de una manera directa o indirecta de los datos del simple conteo de estas, diseñándose los mismos a través de relaciones de diversa complejidad que intentan aproximarse a resultados que interpretan con mayor fiabilidad los procesos reales del cambio técnico que se intentan estudiar².

Tradicionalmente a este tipo de indicadores se les atribuyen las siguientes ventajas e inconvenientes:

● VENTAJAS.

- Las patentes son los resultados directos del proceso de actividad inventiva y más especialmente de aquellas invenciones que se esperan tengan un alto impacto comercial.

- Se trata de un colectivo de invenciones cuyas expectativas de beneficios son superiores a la de sus costes.

- A través de ellas podemos obtener datos muy desagregados, proporcionando información de la dirección a la cual se dirige esa actividad inventiva.

- Es una información disponible en grandes cantidades y largos espacios de tiempo y con bajos costes.

- Es una información detallada en la cual podemos encontrar múltiples datos de interés como el año de invención, la clasificación técnica, el país solicitante, país del inventor etc.

² Tales como los indicadores de citaciones recibidas, de especialización, de impacto de citaciones, de relación con la ciencia, de ciclos de vida del producto etc. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1994b), pág 65.

- DESVENTAJAS.

Son también bien conocidas y han sido desde hace tiempo enumeradas y discutidas por aquellos investigadores que han popularizado mayormente el uso de las mismas como indicador³.

Las podemos englobar en los siguientes epígrafes:

- *Las intrínsecas al concepto de patente.* Acentuadas con los nuevos usos estratégicos de la utilización del sistema de propiedad industrial y de su falta de adaptación al rápido desarrollo industrial, económico y social⁴.

* No todas las invenciones son técnicamente patentables. Este es el caso del software el cual generalmente esta protegido por derechos de propiedad intelectual.

* No todas las invenciones son patentadas. En muchos campos tecnológicos existen importantes métodos alternativos de apropiación, tal es el caso del secreto industrial.

³ Pavitt, K. (1984b), pag. 77-75.
Pavitt, K. (1987).
Basberg, B. (1987).
Griliches, Z. (1990).

⁴ Una parte muy importante de las innovaciones procede del sector servicios. En 25 años este sector ha pasado en España del 41,6 % al 62% de la población activa. El sector servicios supone entre el 60 y el 70% del PIB en la mayoría de los países de la OCDE. Pino, M. (1998).

- Diferencias institucionales:

Ocasionadas principalmente por:

* Las características específicas de cada Oficina. Estas afectaran a las diferentes regulaciones nacionales en relación con los costes, procedimiento administrativo, tiempo de concesión, así como la efectividad y la duración de la protección concedida.

* Escaso número de solicitudes. Este aspecto puede representar un problema importante a la hora de la realización de estudios de especialización en el caso de países que no poseen un alto potencial tecnológico⁵.

- Propensión patentadora⁶:

Las tres causas fundamentales de la mayor o menor afinidad de los inventores a la hora de proteger la invención a través de la patente son en opinión de Pavitt⁷ los comportamientos diferenciados entre países, sectores y empresas⁸.

- Dificultad de procesamiento adecuado de los grandes volúmenes de datos.

- La Clasificación Internacional de Patentes - IPC - también genera una gran cantidad de

⁵ Este es el caso de España. La situación se complica, si se quiere utilizar estas Oficinas para estudios de carácter autonómico. Como ejemplo se puede citar el de la Comunidad Autónoma de Madrid, que en el año 1992 solicitó solo 72 patentes europeas en el año 1992, concentradas en un escaso grupo de sectores.

⁶ Generalmente se define como propensión patentadora el número de patentes por unidad de gasto en I+D. Arundel, A. y Kabla, I. (1998), págs. 127 - 128.

⁷ Pavitt K. (1984b).

⁸ Países como Alemania presentan una marcada propensión a patentar sus innovaciones, esta también variará de una forma muy amplia al considerar diferentes sectores industriales, con valores muy bajos para Transportes y Servicios de Telecomunicaciones hasta otros muy altos en los casos de Farmacia, Química, Maquinaria e Instrumentos. La tendencia a patentar también se ve incrementada con el tamaño de la empresa. Arundel, A. y Kabla, I. (1998)

problemas que detalladamente se verán en próximos apartados.

- *La variabilidad de la calidad de las patentes.* Aspecto de fundamental relevancia en este estudio y que será desarrollado con detalle más adelante.

Debido a todas estas circunstancias numerosos autores afirman que las patentes son un indicador sesgado de la medida del “output” innovador cuando no se procede al *tratamiento de sus datos con las precauciones adecuadas*⁹, *al mismo tiempo que se recomienda gran prudencia a la hora de su interpretación*, utilizandolas siempre que sea posible en combinación con otros indicadores de ciencia¹⁰.

A pesar de todo, la OCDE en su *Manual de Patentes*¹¹ alienta a la utilización de las patentes como indicadores tecnológicos y destaca a estos como el indicador de “output” de más frecuente utilización¹².

2.MEDIOS DE CORRECCION DE DISTORSIONES

En este apartado se va a hacer referencia a los medios utilizados para perfeccionar y diseñar indicadores basados en los datos de patentes procurando minimizar en parte alguno de los inconvenientes anteriormente señalados.

Las investigaciones en estos aspectos se han dirigido hasta la fecha al estudio de los siguientes factores:

⁹ Griliches, Z. (1990a), pag. 169. Arundel, A. y Kabla, I. (1998).

¹⁰ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1994b) y European Commission (2001), pág. 34.

¹¹ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1994b).

¹² Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1994b) y (2001).

- La estimación de la calidad de las patentes sirviéndose de indicadores que tienen presente las citaciones, tasas de renovación, número de reivindicaciones etc.
- Adaptación y manejo de la Clasificación Internacional de Patentes (IPC)¹³.

¹³International Patent Classification.

* Analizando las interdependencias tecnológicas, como por ejemplo el proyecto realizado en la Oficina de Canada¹⁴.

* Estudio de equivalencias entre IPC y otras clasificaciones como la de sectores de actividades económica o comerciales.

- Facilidad de acceso a grandes bases de datos así como a un mejor y adecuado tratamiento de los mismos.

-Utilización de datos procedentes de Oficinas Regionales. En estos casos la obtención de los mismos es de más fácil acceso y de gran homogeneidad¹⁵.

- Estudios relativos a propensiones patentadoras, los cuales mejoran cada día más la correcta interpretación de los datos.

Seguidamente se aborda el estudio y tratamiento de las desventajas de los indicadores procedentes de patentes con el fin de reducir gran parte de los inconvenientes que presenta su utilización.

2.1. CONDICIONES INTRINSECAS DE LA PATENTE.

En el caso de esta fuente de distorsión, la única forma posible de reducir al máximo el impacto de este factor es una adecuada selección de los datos procedentes de las colecciones de patentes, intentando dar la mayor homogeneidad entre los mismos.

¹⁴ Entre los años 1972 y 1995 en dicha Oficina se asignaron a un número aproximado de 300.000 patentes concedidas los códigos IPC tanto el correspondiente a la industria manufacturera de origen como el correspondiente a su sector de uso.

¹⁵ Se esta utilizando la Oficina Americana y más recientemente la Europea para hacer comparaciones entre datos afectados al menos por el mismo entorno jurídico.

Al estar esta investigación en el ámbito de países que tienen legislaciones de Propiedad Industrial muy parecidas¹⁶, se elimina de una manera importante los efectos de las características intrínsecas de las patentes sobre la interpretación de las mismas mediante ***la relativización de los datos respecto a los de Alemania. Las naciones seleccionadas para la realización de esta investigación son: España, Alemania, Francia, Reino Unido, Italia, Holanda y Bélgica.***

Una delimitación incorrecta del marco de estudio no permitirá la relativización apropiada de los mismos. Así por ejemplo, este hubiera sido el caso del tratamiento simultaneo de un conjunto heterogéneo de países desarrollados como Alemania, Japón¹⁷ y USA los cuales poseen algunos criterios distintos y diferenciados de normativas de patentes y estructuras socio-

¹⁶ Para una información amplia y detallada de las diferentes legislaciones de Propiedad Industrial de los países seleccionados ver European Patent Office (1999).

¹⁷ Así por ejemplo, la Ley de Patentes en Japón es de tal manera que no se pueden acumular y combinar fácilmente varias reivindicaciones para ser protegidas en un solo documento. En la práctica cada reivindicación requiere su propio documento. Los expertos suelen dividir el numero de patentes domésticas por 4 en el momento de hacer comparaciones con los valores occidentales. También a diferencia de Europa se tiene el caso de las solicitudes de EE.UU. las cuales hasta hace pocos años solo eran publicadas después de concedidas. Grupp, H. y Schmoch, U. (1999).

económicas suficientemente dispares como para provocar importantes desviaciones a la hora de interpretar sus indicadores. Mayores serían los problemas que se presentarían en un estudio en el que tomaran parte indistintamente países desarrollados y en vías de desarrollo, entre los cuales las diferencias antes citadas quedan amplificadas¹⁸.

Un caso particular que podría servir de ejemplo de los beneficios en la aplicación de esta metodología es el de aquellos sectores en los cuales la estrategia empresarial con respecto al registro de invenciones es opuesta a los principios para los cuales fue concebida la legislación de patentes, tal como el uso de las mismas con carácter puramente defensivo. Con la aplicación de los datos relativizados, los resultados que se obtienen son bastante homogéneos debido a que las políticas empresariales son muy parecidas, al tratarse de países de un ámbito legislativo y económico similar.

2.2. DIFERENCIAS INSTITUCIONALES.

¹⁸ Diferencias en cuanto a aspectos particulares como los casos de las tecnologías con derecho a protección - software, productos biotecnológicos y farmacéuticos - , estrategias empresariales de propiedad industrial, frecuencia de utilización de los diversos tipos de protección etc, así como a condicionantes mas generales como la estructura sectorial o la especialización productiva y empresarial de un país afectan de manera muy importante al carácter intrínseco de la patente.

A lo largo de los últimos decenios se han ideado métodos para localizar las patentes de mayor calidad atendiendo a si estas han sido solicitadas en un mayor número de países, si han cumplido con los requisitos de novedad y actividad inventiva exigidos por algunas legislaciones nacionales o convenios multilaterales más rigurosos¹⁹ o bien si estas han sido registradas en las principales Oficinas del mundo²⁰. En el caso español la aplicación del criterio institucional ha llevado a concluir a diversos autores la evidencia que las patentes españolas, en su mayoría, son de escaso valor cualitativo.²¹

A la hora de aplicar todos estos procedimientos se incurre en el error de *subestimar una parte importante de solicitudes nacionales*, que por diversas razones, aún teniendo una buena capacidad tecnológica, *no hacen uso de estas Oficinas* - tal es el caso de tecnologías con poca propensión exportadora, tecnologías tradicionales, tecnologías desarrolladas fundamentalmente por PYME's, solicitantes particulares de pequeña capacidad financiera etc -.

¹⁹ Convenio de Patente Europea, Tratado de Cooperación en Materia de Patentes etc.

²⁰ Oficina Europea de Patentes (EPO), Oficina Americana de Patentes (USPTO) etc.

²¹ Molero y Molas demuestran en un estudio de la USPTO que entre 1975 y 1986 sólo un 4,6% de las solicitudes de esta Oficina eran españolas. Molero, J. y Molas, J. (1990).

Con el propósito de solucionar esta deficiencia, en la investigación se opta por considerar ***la base poblacional de todas las solicitudes de nacionales***²² en el ámbito de la Unión Europea, donde tanto el marco legislativo de los países que la componen así como la gran afinidad de sus mercados, especialmente después de la puesta en vigor del Acta Unica y de la Unión Monetaria, permiten un tratamiento más homogéneo de los datos. En consecuencia no se utilizará la tradicional referencia institucional, en donde se contabilizan únicamente las solicitudes presentadas en la Oficina Europea de Patentes (EPO)²³, sino que se va a tener presente todo el caudal de información administrativa disponible a través de cualquier solicitante nacional, **utilizando la EPO como *Oficina instrumental***²⁴ para la elaboración de

²² Parte de los países seleccionados utilizaran la vía europea, solicitando únicamente la patente en la EPO, mientras otros lo harán a través de la OEPM, de otras Oficinas nacionales o de ambas simultáneamente. La mayoría de las estadísticas publicadas se refieren al número de patentes solicitadas en una determinada Oficina Nacional, procediendo a la comparación entre los residentes que solicitan en los diferentes países. Este procedimiento no será suficiente para evaluar el comportamiento innovador de un país, siendo necesario además considerar el conjunto de solicitudes que se realizan en el exterior. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2001a), pág.141.

²³La Oficina Europea de Patentes, conocida más por sus siglas procedentes de su denominación en inglés como EPO (European Patent Office) es un organismo intergubernamental, basado en el Convenio sobre la Patente Europea, suscrito en Munich el 5 de octubre de 1973 y que entro en vigor el 7 de octubre de 1977. Además de su sede central en Munich, la Oficina tiene una delegación en la Haya, así como agencias en Berlín y Viena.

La EPO esta integrada actualmente por 19 países, todos los Estados miembros de la UE, además de Liechtenstein, Suiza, Principado de Mónaco y Chipre.

La función de la EPO consiste en conceder patentes europeas siguiendo un procedimiento uniforme y centralizado. Depositando una única solicitud de patente en cualquiera de los tres idiomas oficiales (inglés, francés o alemán)puede obtenerse protección en cada uno de los Estados miembros de la EPO. Una vez concedida dicha patente pasa a ser competencia de los países designados por el titular de la solicitud, donde goza de las mismas garantías legales que cualquier patente nacional análoga.

²⁴ Se ha recurrido también al uso de esta Oficina, aparte de por su mejor idoneidad en la adaptación al ámbito económico en el que se realiza este estudio, por aspectos estrictamente técnicos. Las citas que aparecen en los informes del estado de la técnica que se realizan en la EPO tienen una procedencia más amplia, en cuanto a diversidad de nacionalidad de los solicitantes, que cualquier otra Oficina Regional. Estos informes

indicadores estimativos de calidad que ayudarán a ponderar el conjunto de solicitudes estudiadas.

2.3.PROPENSION PATENTADORA.

En los apartados anteriores se había visto que las diferentes propensiones a patentar variaban dependiendo de países, sectores y empresas.

presentan al mismo tiempo una alta calidad. Bettels,B. Y Michel, J. (2001).

- La diferente propensión entre países dependerá²⁵ de su estructura económica²⁶, del tamaño del país, de su grado de especialización²⁷ y de la importancia de las multinacionales en el mismo.

Para amortiguar estos inconvenientes se ha utilizado los siguientes recursos:

La utilización de la EPO como Oficina Instrumental²⁸.

²⁵ European Commission (2001).

²⁶ Dentro de un mismo sector la propensión patentadora es diferente dependiendo del país. España a pesar de englobarse tradicionalmente dentro de los países desarrollados, cuando se atiende a su propensión patentadora se encuentra junto a los de “en vías de desarrollo”. Upendra, R., Tuch, R. y Clark, J. (1997).

²⁷ En el dominio de la electrónica, por ejemplo, la relativa lentitud del procedimiento compagina mal con la rápida evolución de las tecnologías. A diferencia que en la Química y la Mecánica que son sectores clásicos de protección a través de patentes. Esto llevará a que las comparaciones internacionales salgan sesgadas, pues no es lo mismo comparar un país cuya actividad tecnológica se centra en la química con respecto a otro que se centra en determinados sectores mecánicos.

²⁸ No se realizará el estudio con el análisis directo de las solicitudes europeas, sino

La relativización de todos los datos respecto a los obtenidos por la Oficina alemana.

- Diferente propensión entre sectores. Algunos sectores están adaptados peor que otros al uso de patentes²⁹, utilizando estos otros métodos alternativos de apropiación como el secreto industrial, liderazgo en el mercado o la complejidad técnica, la cual hace muy costosa las copias creando grandes barreras que limitan la competencia.

que se servirá de dicha Oficina para evaluar la calidad de un conjunto más amplio de solicitudes.

²⁹ Scherer encontró las más bajas propensiones en los Vehículos a Motor , Otros Equipos de Transporte, Aeronáutica y Equipos de Oficina. Zoltan J., Acs, Z y Audretsch, D. B. (1990). Arundel señala que en sectores como el de la Alimentación, Tabaco, Petróleo, Metales Básicos, Automóviles y Otros Transportes las patentes son particularmente pobres de la medida de la innovación. Arundel, A. y Kabla, I. (1998).

Las dificultades derivadas de las diferencias sectoriales serán en parte subsanadas por las medidas utilizadas en el caso de diferencias institucionales mediante la utilización de **indicadores de propensión relativos** que aíslan el efecto sector, así como al uso del **índice de Ventaja Tecnológica Relativa**³⁰ ya empleado en otros estudios,³¹ cuyo fundamento es el mismo que sustenta la definición de los diferentes indicadores económicos de especialización conocidos.

- La diferente propensión entre empresas esta originada entre otras causas por las expectativas de explotación que estas tengan de la invención³². No se ha querido entrar en el análisis de este punto el cual exigiría un estudio distinto y muy pormenorizado al que en estos momentos se está desarrollando³³.

Además de la consideración de los factores comentados y debido a la forma actual de entender el proceso de innovación, el concepto de propensión patentadora expresado a través del I+D /patente deberá ser considerado con gran precaución a la hora de utilizarlo como criterio interpretativo del cambio técnico, teniendo siempre presente que dichos recursos no son la única fuente para la innovación. Las conclusiones obtenidas de los resultados de las propensiones patentadoras serán solo aproximativas de los procesos reales de innovación. En cualquiera de los casos, estos serán muy interesantes para modelizar la eficiencia de dichos recursos y su evolución a lo largo del tiempo, cuando los demás componentes que intervienen del ciclo de innovación

³⁰ A diferencia de otros estudios realizados en el contexto de una Oficina Nacional o Regional, en este se aplica dicho índice en el marco de los países seleccionados.

³¹ Buesa, M. y Molero, J. (1992a), pag. 220 - 247.

³² Scherer contrasta que las grandes empresas de una industria generan menos patentes por dolar de I + D que las pequeñas de la misma industria. Zoltan J., Acs, Z y Audretsch, D. B. (1990).

³³ El Manual de Patentes de la OCDE comenta como una posible vía de subsanación, la realización de una correlación entre los gastos de I+D de las empresas del sector y las solicitudes realizadas por ellas. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1994b).

permanecen constantes.

2.4 BASES DE DATOS Y FACILIDAD DE ACCESO.

Las nuevas tecnologías informáticas han permitido el desarrollo de grandes bases de datos en estos últimos años, entre las cuales se encuentran más de un centenar correspondientes a datos de patentes interrogables “on line” , disponibles a través de servidores como QUESTEL, ORBIT y STN. Estas bases toman la información que figura en los documentos de patentes en diversos campos bibliográficos³⁴ y son utilizadas en función de sus características particulares dependiendo del tipo de información que se requiera y de la disponibilidad y facilidad de acceso de las mismas.

En el - **cuadro 5** - se describen las características más importantes de las bases de datos utilizadas en este trabajo EPODOC, EUREG, CIBEPAT, WPI.

A pesar de las avanzadas sintaxis de estas bases de datos ha habido que hacer importantes adaptaciones para los fines que se proponen en esta investigación, con objeto de lograr una mayor:

³⁴ Al final de este apartado se encuentra, a modo de ejemplo representativo, una primera página de una solicitud de patente europea en donde se pueden apreciar los diferentes campos bibliográficos, que componen gran parte de la información proporcionada por las diferentes bases de datos. Dichos campos estarán acompañados por respectivos códigos numéricos que serán de gran ayuda en el caso que se desconozca el idioma en el que esta publicada la solicitud.

- *Facilidad de acceso.* No hay que olvidar que la mayoría de estas bases de datos así como el lenguaje para su manejo están pensadas fundamentalmente para facilitar la labor de examen de novedad y actividad inventiva así como las búsquedas de información tecnológica, tareas con marcado enfoque tecnológico. Por ello al intentar procesar dichos datos desde una perspectiva económica se han tenido que subsanar numerosos problemas, algunos de los cuales sólo han podido resolverse con abundantes dosis de laboriosidad y paciencia, a pesar de contar con la ayuda de complejas ***preparaciones***³⁵. Tales han sido, por ejemplo, los casos relativos al frecuente desbordamiento y almacenamiento de datos así como a la adaptación informática de las clasificaciones tecnológicas, reflejando para ello en estas las correspondientes equivalencias económicas.

- *Rapidez de procesamiento.* Las preparaciones además de ser una herramienta que permite un acceso mucho más fácil al procesamiento de los datos económicos también han sido de gran utilidad en los casos en que ha sido necesaria la repetición de idénticas estrategias para diferentes conceptos y situaciones.

Seguidamente se analiza las dos líneas de investigación, en opinión de Griliches y Trajtenberg³⁶, en las cuales se debería realizar mayores esfuerzos con el fin de mejorar la fiabilidad de las patentes como indicadores de “output” tecnológico:

- La adaptación entre clasificaciones tecnológicas y económicas. Problema técnico de

³⁵ Las Preparaciones son archivos de texto en los que cada una de sus líneas contienen ordenes al servidor de la base de datos. Se utilizan cuando un mismo conjunto de ordenes se repite a menudo, para acelerar la búsqueda. Existen dos tipos de Preparaciones;

Las dinámicas: admiten que les introduzcamos parámetros. Han sido aquí las más utilizadas.

Las estáticas : no admiten parámetros y se ejecutan siempre de la misma manera. Se acompañan en el Anexo las preparaciones que se han utilizado en este trabajo.

³⁶ Griliches, Z. (1990b) y Trajtenberg, M. (1987).

difícil solución hasta el momento, que esta impidiendo el desarrollo del potencial real que tienen las patentes como indicador tecnológico.

- La variabilidad de la calidad intrínseca de las patentes. Las patentes difieren en gran medida en cuanto a su significación técnico-económica, muchas de ellas reflejan mejoras poco importantes y de escaso o nulo valor económico. Este es también un problema de resolución muy compleja, no existiendo actualmente un verdadero procedimiento para la ponderación de las patentes en función de su calidad económica.

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 083 044 A1

(12)

EUROPEAN PATENT APPLICATION

published in accordance with Art. 158(3) EPC

(43) Date of publication:

14.03.2001 Bulletin 2001/11

(51) Int. Cl.⁷: **B32B 29/06, B44C 5/04**

(21) Application number: **99914574.1**

(86) International application number:

PCT/ES99/00104

(22) Date of filing: **21.04.1999**

(87) International publication number:

WO 99/54135 (28.10.1999 Gazette 1999/43)

(84) Designated Contracting States:

AT BE CH DE ES FI FR GB IT LI NL PT SE

(30) Priority: **22.04.1998 ES 9800846**

(71) Applicant: **Aismalibar, S.A.**

08100 Montcada i Reixac (ES)

(72) Inventors:

- **BALSELLS COCA, Felipe**
E-08032 Barcelona (ES)
- **FONT CISTERO, Josep Ma**
E-08023 Barcelona (ES)

(74) Representative:

Ponti Sales, Adelaida et al
C. Consell de Cent, 322
08007 Barcelona (ES)

(54) HIGH PRESSURE LAMINATED MATERIAL FOR FLOORS

(57) It comprises a plurality of sheets of kraft paper (10) impregnated with phenolic resins, at least one decorative layer (20,20'), at least one overlay of high resistance to abrasion (30,30') and a first barrier (40), the assembly being compacted at high pressure and temperature, characterised in that includes at least a second barrier (50,60), incorporated into the material prior to compacting. Advantageously, this second barrier (60)

is situated between two sheets of kraft paper (10) or between the decorative layer (20) and the first sheet of kraft paper (10).

Deformation of the material, under any conditions of humidity and temperature, is prevented to a large extent.

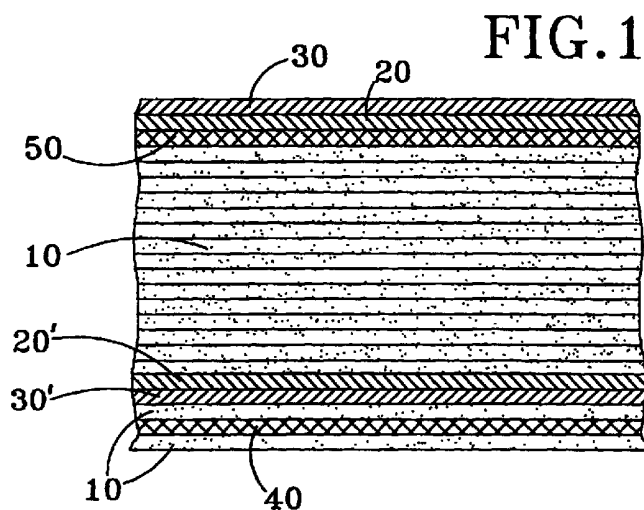


FIG. 1

EP 1 083 044 A1

2.5 LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES.

La Clasificación Internacional de Patentes - IPC - fue concebida para permitir una clasificación uniforme de los documentos de patentes en el ámbito internacional. El objetivo fundamental de la misma es el de constituir un instrumento eficaz de búsqueda para la recuperación de los documentos de patentes, utilizable por las oficinas de patentes y demás usuarios que deseen determinar la novedad y la actividad inventiva de una solicitud de patente.³⁷

La IPC se creó por el Arreglo de Estrasburgo (1971) y entró en vigor en Octubre de 1975. A pesar de ser una clasificación de clara orientación tecnológica se puede encontrar entre los principios que la inspiran el de “ser un medio para la preparación de estadísticas de propiedad industrial que, a su vez, permite analizar la evolución del desarrollo tecnológico en diversos sectores”³⁸. A través de la oportuna concordancia entre esta clasificación con otras que reflejen las actividades económicas se podrá cumplir de una manera más efectiva este objetivo.

Para la elaboración de unas tablas de concordancia de estas características será preciso

³⁷ Oficina Mundial de la Propiedad Intelectual (1999).

³⁸ Oficina Mundial de la Propiedad Intelectual (1999).

conocer el concepto de función-aplicación que subyace en todo el desarrollo de la IPC.

2.5.1 EL CONCEPTO FUNCIÓN - APLICACIÓN EN LA IPC.

La Guía de Utilización de la IPC nos aclara los conceptos de función-aplicación en los siguientes términos³⁹:

“Las invenciones relativas a la naturaleza o a la función intrínseca de una cosa, que son independientes de un ámbito particular de utilización, o que son técnicamente inmutables si no se tiene en cuenta el ámbito de utilización indicado, se denominan invenciones de función.

Las invenciones relativas a la utilización o la aplicación particular de una cosa, cuando esta no constituye en si el objeto de la invención, se denominan invenciones de aplicación.”

³⁹ Oficina Mundial de la Propiedad Intelectual (1999).

También la Guía nos destaca el principio de función⁴⁰ como aquel de uso general a la hora de clasificar⁴¹.

Estos principios deben tenerse muy presentes, puesto que para elaborar las equivalencias entre sectores técnicos y económicos será posible la elección de dos caminos claramente diferenciados atendiendo al origen o al uso de la invención.

La IPC como hemos visto mezcla ambos conceptos, dando preferencia al origen - función - de la invención. Si bien en algunos campos, como en el caso de los productos químicos, la distinción función - aplicación no es muy importante, en otros esta distinción puede ser básica, como por ejemplo en los campos de la óptica y equipos de precisión⁴².

⁴⁰ La mayoría de los trabajos de Schankerman han sido realizados bajo esta hipótesis. Schankerman, M. (1998), pág 80.

⁴¹ “ Sin embargo, los lugares orientados a la función abarcan un concepto más vasto, dentro del cual las características de concepción o de funcionamiento de un objeto pueden aplicarse a varias esferas de utilización; en consecuencia, esos lugares tienen prioridad sobre los lugares de aplicación.” Oficina Mundial de la Propiedad Intelectual (1999).

⁴² Existen estudios, como el de Greif, en los que se muestra que dependiendo de los sectores, el origen y uso son iguales en el siguiente número de casos:

- Eléctrico 79%
- Mecánico 63%

-
- Químico 92%
 - Construcción de vehículos 56%
 - Mecánica de precisión , óptica 30%

Greif, S.(1992). Dicho autor también ha trabajado en estudios de tablas de equivalencias técnico - económicas. Greif, S. Potkowik, G. (1997).

Una vez que tenemos las tablas de concordancia entre sectores técnicos y económicos en cuanto al origen, se podrán utilizar las denominadas **matrices de innovación**⁴³ entre sectores económicos de origen y de uso, y deducir las oportunas observaciones de los procesos de mercado o los diseños estratégicos para el mismo. Hasta la fecha se tiene conocimiento de las siguientes experiencias:

- La llevada a cabo por la Oficina Canadiense de Patentes durante algunos años, en la cual se creó una matriz de innovación a través de los resultados empíricos obtenidos por los examinadores de patentes cuando asignaban a cada invención un sector de uso. Este proyecto ya ha sido abandonado.

- El modelo de concordancia de Yale⁴⁴; basado en los trabajos realizados en la Oficina Canadiense, en dicho modelo se trabaja a través de estimadores que asignan de una forma estocástica los valores de la matriz de innovación, asignando a cada clase tecnológica de la Clasificación Americana⁴⁵ los sectores de origen y de uso de acuerdo a la Standard Industrial Classification (SIC).

- La matriz de concordancia de tecnologías de la OCDE (The OECD Technology Concordance - OTC -)⁴⁶. Sigue el camino ya iniciado por el modelo de concordancia de Yale

⁴³ Una matriz de innovación es una matriz cuadrada típica en la cual las industrias proveedoras de las empresas componen las filas, en este caso se trataría de las industrias que proporcionan las invenciones, y las industrias destinatarias típicas de cada innovación las columnas. La frecuencia de cada entrada nos arroja el número de veces que una empresa de la industria "I" ha suministrado la innovación económicamente más importante de esta firma a una firma de la industria "J".

⁴⁴ Kortum, S. y Putnam, J. (1995), pág. 377-378. También en Pakes, A. y Simpson, M. (1989), pág 377.

⁴⁵ Contiene aproximadamente unas 400 clases y 150.000 subclases.

⁴⁶ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2002).

permitiendo la conversión de la clasificación IPC en la de actividades económicas, presentando las mismas de acuerdo a la International Standard Industrial Classification (ISIC) en su tercera revisión.

Todos estos modelos, en el caso de su aplicación a la industria europea, no han sido mas que intentos experimentales de proceder con una visión extremadamente sintetizada de la traslación de las capacidades inventivas a los resultados económicos, presentando hipótesis de partida que aún permanecen con un alto grado de incertidumbre, tales como la aplicación generalizada de la matriz de innovación a diferentes estructuras económicas, el considerar como único factor causante del proceso innovador “tirón de la demanda” o la enorme dificultad de adaptación de las clasificaciones ISIC y SIC de actividades económicas, entre otras muchas.

Tan solo en el caso de la matriz de innovación - OTC - elaborada muy recientemente por la OCDE considera conjuntamente en sus equivalencias la clasificación nacional de actividades económicas y la IPC. A pesar de ello dicho modelo sigue presentando múltiples dudas que hacen que en el caso de este estudio no sea recomendable su uso, máxime cuando el ámbito de aplicación es el de los países europeos. Estas dudas quedan señaladas en los siguientes aspectos:

- La OTC presenta una doble concordancia, la de la conversión IPC-SIC y la de SIC-ISIC con la incertidumbre que ello ocasiona. Las hipótesis de fiabilidad para el caso de España no están contrastadas.

- Se basa en una matriz estocástica originada en el análisis de patentes de un país con una estructura económica muy diferente a España.

- Las muestras base de patentes proceden de patentes que pueden haber sido solicitadas incluso con una anterioridad a 25 años.

- La dinámica de las solicitudes de patentes en la Oficina Canadiense reviste características

especiales al estar el mercado de este país muy integrado con el de Estados Unidos⁴⁷.

- Se parte del supuesto de que los examinadores de patentes son expertos y conocedores en la ubicación de los sectores económicos.

⁴⁷ Una práctica habitual de las empresas canadienses es presentar sus primeras solicitudes en los Estados Unidos. Mientras los países europeos tienden a presentar sus solicitudes regionales en la EPO, USA y Canada lo hacen a través del PCT. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2001), pág 139 y 141.

Por todo ello en este trabajo se ha optado por la elaboración de una tabla propia de concordancia de mayor utilidad para los fines aquí propuestos. Dicha tabla de concordancia no estará fundamentada en sucesos de asignación probabilística sino en la *asignación univoca y detallada entre los sectores de origen*, implícitos tanto en la IPC como en la CNAE⁴⁸.

Algunas subclases de la IPC presentan una especial dispersión en el criterio de origen debido principalmente a las siguientes circunstancias:

- Alta complejidad tecnológica del sector.
- Tecnologías de ámbito muy amplio.
- Disposición estructural de las subclases, en las cuales se encuentran los conceptos de aplicación - función entremezclados.
- Subclases insuficientemente desagregada por la IPC en cuanto a homogeneidad sectorial.

Para poder subsanar en parte estos inconvenientes se ha procedido a ligeras adaptaciones, las cuales serán descritas en el siguiente apartado.

2.5.2 TABLAS DE CONCORDANCIA IPC - CNAE.

⁴⁸ La clasificación de la CNAE se hace eligiendo la actividad principal del sector, que es en principio el de aquella actividad que contribuye al mayor valor añadido bruto y por tanto a la actividad de origen y no de uso.

En la elaboración de las tablas de concordancia se ha intentado reducir al mínimo una de los inconvenientes más relevantes al manejar datos de estadísticas de patentes en el análisis económico, como es la de la identificación de los sectores CNAE, que corresponden al origen económico⁴⁹ de los productos o procesos, con los de la IPC que responde a criterios estrictamente técnicos⁵⁰.

Dicha correspondencia ha sido realizada por un grupo escaso de investigadores -

⁴⁹ Uno de los problemas más importante en el uso de las estadísticas de patentes es el de la falta de una equivalencia satisfactoria entre IPC y las categoría económicas. Trajtenberg, M. (1987).

⁵⁰ Hay que tener presente que uno de los principales objetivos de la IPC es el de asistencia a los examinadores para establecer la patentabilidad de las nuevas solicitudes. Antes de ser publicado un documento de patente es clasificado, esto quiere decir que los especialistas de la Oficina de Propiedad Industrial - examinadores de patentes - asignan los símbolos de clasificación de acuerdo a los dominios de la técnica en los cuales es relevante la invención y siguiendo los criterios que para dicha clasificación a elaborado la Oficina Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) a través de la Clasificación Internacional de Patentes.

Schmockler, Sherer, Pavitt etc - y diversos centro de investigación⁵¹, encontrándose con numerosos problemas de solución hasta la fecha bastante insatisfactoria.

En la mayoría de los estudios la falta de una mayor desagregación perjudica de una manera importante la calidad de los resultados. Por este motivo a la hora de abordar este problema habrá que responder a la pregunta: ¿Cuál será el nivel adecuado de desagregación para obtener unos niveles aceptables de interpretación? Para la respuesta a esta pregunta se ha tenido presente en primer lugar *la imposibilidad de obtener una perfecta correspondencia entre IPC y sectores industriales*.

⁵¹ En nuestro país la experiencia pionera y casi hasta el momento única de elaboración de tablas de concordancia IPC - CNAE es la realizada por Mikel Buesa . Desde entonces se ha producido una nueva revisión de la CNAE y múltiples de la IPC . En la elaboración de la Tabla de Concordancia que aquí se presenta también se han tenido en cuenta otras experiencias internacionales como las realizadas por la Universidad Politécnica de Milán para productos de alta tecnología, las del Institut Fraunhofer de Kalsruhe (FhG-ISI), las del Institut National de la Propriété Industrielle (INPI) y las del Observatoire des Science et Technique (OST). Ver también Greif, S. y Potkowik, G. (1997), pág. 245 -249.

Obviamente desde el punto de vista de investigador económico lo mejor sería el máximo nivel de desagregación, pero evidentemente dada la numerosísima compartimentación de la IPC y de la clasificación de sectores industriales y pensando que el nivel de desagregación máximo podría entrar en contradicción con las exigencias planteadas por los investigadores a las fuentes de información, como son la prontitud de los datos o la coherencia de las informaciones, se ha optado por una ***desagregación por subclases de la IPC, representando a 620 categorías***⁵², lo cual constituye partir *de una estructura del análisis sin precedentes hasta nuestros días.*

En cuanto a la compartimentación de ***la CNAE se estimó adecuado el nivel de división.***

Esta desagregación, tanto en el ámbito de IPC como de CNAE, se estima que debe ser la mínima para obtener unos resultados fiables.

Como principio general se ha agrupado las ramas de actividad por sectores de la CNAE con dos dígitos y se ha buscado al mismo tiempo su equivalencia con las subclases de la IPC.

A este criterio se le han superpuesto las siguientes pequeñas **adaptaciones, debido principalmente a criterios de funcionalidad practica:**

- Se han agrupado los sectores 1, 2, 5 de la CNAE dentro del título Agricultura.
- Se han agrupado los sectores 10, 11, 12, 13, 14 de la CNAE dentro del título Extractivas.
- Se incluye Vestimenta también dentro del sector Textil.
- El sector Química se ha dividido con objeto de diferenciar el de Productos Farmacéuticos.
- También se han diferenciado los Productos Metalúrgicos Féreos de los no Féreos.

⁵² La IPC contempla la técnica en más de 64.000 dominios o grupos, repartidos en 620 subclases y 118 clases.

- Los Aparatos de Radio, TV y comunicación se han desagregado de los Componentes Electrónicos. Estos últimos se han incluido también a los componentes relativos a las Comunicaciones Eléctricas.

- Dentro de vehículos de transporte se ha diferenciado;

Vehículos a motor
Construcción Naval
Otros equipos de transporte

- En Otras Actividades de Fabricación se ha querido distinguir la rama Muebles del resto.

Con todas estas pequeñas adaptaciones se han obtenido un total de 34 ramas diferenciadas de la actividad industrial, a las cuales se ha creído oportuno añadir otras dos más que corresponden a clases de la IPC que revisten especiales dificultades de carácter práctico. Son las siguientes:

- Estratificados: Corresponden a la clase B32 de la IPC. Dichas invenciones se encuentran dispersas por prácticamente todas las ramas productivas, en las cuales en un número importante de casos las tendremos ya presentes, al tener dos clasificaciones⁵³.

- Envases: Corresponden a la subclase B65D de la IPC. Estos presentan también una problemática de ubicación muy compleja en relación con el grado de precisión que este estudio plantea en cuanto a equivalencias IPC - CNAE, al ser productos que se identifican en la mayoría de los sectores productivos pero que no se identifican generalmente con la actividad principal de la empresa.

Finalmente y teniendo en cuenta estos detalles se ha llegado a la ***tabla de equivalencia***

⁵³ Las reglas de la IPC determinan los criterios para clasificar dichas invenciones correctamente. Concretamente en la clase B32 la nota (6) de la IPC dice;

“... en materia de productos estratificados todas las invenciones concernientes están clasificadas aquí incluso cuando están, además, correctamente clasificadas en otra subclase.”

Es por lo que la mayoría de las invenciones de esta clase tendrán al menos dos clasificaciones.

IPC- CNAE con 34 + 2 sectores productivos, la cual será utilizada como herramienta básica de trabajo en este estudio y que se muestra en detalle seguidamente.⁵⁴

⁵⁴La utilización práctica de esta tabla se consigue gracias a una serie de preparaciones que se adjuntan en el Anexo General.

TABLA DE CONCORDANCIA IPC - CNAE

SECCION CNAE 93	RAMAS DE ACTIVIDAD	DIVISION CNAE 93	SUBCLASE IPC
A + B	Agricultura	1 + 2 + 5	A01M,G,K
CA + CB	Extractivas.	10 + 11 + 12 + 13 + 14	E21
DA	Alimentación, bebidas	15	A21D C12 - (c , l)*** C13 - (c , g , h)
	Tabaco	16	A24B,D
DB	Textiles	17	D06 - (f , g) D07
	Confección y peletería	18	A41, A42
DC	Cuero y calzado	19	A43B, C C14C
DD	Madera y corcho	20	B27 - (b , d , f , g)
DE	Cartón y papel	21	D21H,J
	Edición, impresión y reproducción de soportes grabados	22	B42
DF	Coque, refino de petroleo y combustible nuclear	23	C10 G21F,G

DG	Productos farmacéuticos	24.4	A61K
	Química (excepto Productos farmacéuticos)	24 - 24.4	A01N A62D C01 C05 C06 C05 C06
SECCION CNAE 93	RAMAS DE ACTIVIDAD	DIVISION CNAE 93	SUBCLASE IPC
DG	Química (continuación)	24 - 24.4	C07 C08 C09 C11 D01F
DH	Caucho y plástico	25	B29D B60C
DI	Productos minerales no metálicos	26	C30 C03C C04

DJ	Productos metalúrgicos férreos	27.1 + 27.2 +27.3 + 27.52	C21 C22
	Productos metalúrgicos no férreos.	27.4 + 27.53 + 27.54	C23 B22
DK	Manufacturas metálicas (excepto Maquinaria y Bienes de Equipo)	28	B25 - (j) B26B C25 E05 F01K F16B,L,M,S
	Maquinaria y Bienes de Equipo.	29	A01B,C,D,F,J,L A21B,C A22 A23 A24C A43D A47G,J,K,L B01 - (1) B02 B03 B04 B05 B07 B21 B23 B24 B25J B26D,F B27B,D,F,G B28 B29B,C B31 B41 - (m , l) B62D B67 B68F C_03B C2
SECCION CNAE 93	RAMAS DE ACTIVIDAD	DIVISION CNAE 93	SUBCLASE IPC

DK	Maquinaria y Bienes de Equipo (continuación)	29	B65B,C,G,H B66 B67 B68F C03B C12C C12L C13C,G,H C14B D01 - (f) D02 D03 D04 D05 D06F,G D21 - (h , j) E01C,H E02F F01 - (k) F02 F03 F04 F15 F16 - (b , l , m , s) F23 F24 - (d) F25 F26 F27 F28 F41 F42
DL	Maquinas de oficina, cálculo y ordenadores	30	B41L,M G06 G10L G11C
	Maquinaria eléctrica	31	B60L,M,Q F21 G05F H01 - (p , q , s) H05 - (g , h)

	Componentes electrónicos	32.1	G11B H01P,Q H03,H04 H03HH
SECCION CNAE 93	RAMAS DE ACTIVIDAD	DIVISION CNAE 93	SUBCLASE IPC
DL	Aparatos de radio, TV y comunicación	32 - 32.1	B06B G08C G09F,G
	Instrumentos, óptica y relojería	33	A01H A61 - (k) B01L G01 G02 G03 G04 G05 - (f) G07 G08 - (c) G09B,C,D G12 G21K,J H01S H05G,H
DM	Vehículos de motor	34	B60 - (c , l , m , q) B62D B65F
	Construcción naval	35.1	B63
	Construcción aeronáutica y espacial	35.3	B64
	Otro equipo de transporte	35 - 35.1 - 35.3	B61 B62 - (d)
DN	Muebles	36.1	A47B,C,D,F,H

	Otras actividades de fabricación	36 - 36.1	A24F A44 A45 A46 A62B,C A63 B43 B44 B68 - (f) D07 G10 - (l)
DN	Reciclaje	37	B09
E	Producción y distribución de energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente	40	F17, F22 G21B,C,D,H H02
SECCION CNAE 93	RAMAS DE ACTIVIDAD	DIVISION CNAE 93	SUBCLASE IPC
E	Captación, depuración y distribución de agua	41	B08 C02F E03B,F
F	Construcción	45	E01 - (c , h) E02 - (f) E03C,D E04, E06 F24D
-----	"Receptáculos, embalajes"	-----	B65D
-----	"Productos estratificados"	-----	B32

* En el Anexo General se describen de manera detallada todas las subclases de la IPC según la 7ª revisión.

** No aparecen en la tabla las subclases B29K y B29L pues se utilizan únicamente con fines de indexación⁵⁵.

*** Significa que comprende todas las subclases correspondientes a la clase C12 menos las subclases C12C y C12L.

⁵⁵ Símbolos de información adicional, que figuran después de una doble barra oblicua, utilizados para completar la clasificación tecnológica cuando la IPC así lo contempla.

2.6 LA VARIABILIDAD DE LA CALIDAD DE LAS PATENTES.

Es ampliamente conocido que muchas patentes difieren en gran medida en cuanto a su significación técnico - económica. Hasta la fecha no se dispone de ningún procedimiento para ponderarlas adecuadamente.⁵⁶

Actualmente se aplican diferentes métodos, de una manera más o menos acertada, para eliminar las imprecisiones ocasionadas por el simple conteo de patentes. Estos son los siguientes:

- Citas de Patentes⁵⁷: se han diseñado diferentes índices elaborados a partir de estos datos

⁵⁶ De acuerdo a Griliches, las fuentes tradicionalmente más utilizadas para la valoración económica de las patentes son:

- Las encuestas directas. Las cuales requieren elevadas cantidades de recursos financieros y poseen un alto grado de subjetividad.

- Estudios realizados sobre renovación de patentes. Presenta un gran número de inconvenientes, como se verá en apartados posteriores, las cuales hacen que este criterio presente grandes dificultades como indicador sólido de la calidad.

- Análisis econométricos como los beneficios o el valor en bolsa. Estos presentan una gran volatilidad en sus medidas en los mercados secundarios. Al mismo tiempo se tienen enormes dificultades en modelizar los efectos que causan de una manera aislada las patentes en determinados valores. Griliches, Z. (1990b).

⁵⁷ Trajtenberg, M. (1987). Carpenter, M. y Narin, F. (1983). Carpenter, M., Narin, F. y Woolf, P. (1981). Narin, F. (1993). Narin, F y Albert, M. (1994). Jaffe, F. (1997). Lieberman, M. (1987). Moge, M.E. (1997).

empleandolos como un indicador del impacto tecnológico.

- Pago de las tasas anuales para el mantenimiento de las patentes⁵⁸. Este aspecto informa del valor económico atribuido a la invención.

⁵⁸ Lanjouw, O. J., Pakes, A. y Putnan, J. (1998). Griliches, Z., Pakes, A. y Hall, B. H. (1986).

- Familias de patentes⁵⁹. Las cuales nos muestran las futuras áreas geográficas de explotación de la invención.

- Solicitudes realizadas en las principales Oficinas de Patentes⁶⁰.

- Otros. Como pueden ser el número de reivindicaciones de una solicitud⁶¹ o el análisis detallado de sus respectivos informes de la técnica.

Teniendo presente las anteriores experiencias se ha elaborado **un nuevo índice denominado KAL**, el cual se empleará como coeficiente de ponderación de calidad del colectivo de patentes, determinadas por su simple conteo. La aplicación directa de este índice será la de

⁵⁹ Se denomina *familia de patentes* a los documentos de patente publicados en diferentes países pero relacionados con la misma invención. Para los países miembros del Convenio de la Unión de París, estos documentos pueden ser identificados normalmente a través de los datos de la primera solicitud en base a la cual se invoca el derecho de prioridad de las posteriores. Esta primera solicitud suele denominarse patente prioritaria. Cada “miembro” de la familia describe la misma invención pero a menudo en diferentes idiomas.

Se puede encontrar este y otros conceptos básicos de terminología más utilizada en el campo de la Propiedad Industrial en OMPI (1996). Ver también Willson, R. (1987).

⁶⁰ Molero, J. y Molas, J. (1990).
Buesa, M. y Molero, J. (1992a).

⁶¹ Aspden, H. (1983), pág 170 - 173.

someter a ponderación los resultados de muchos de los indicadores de patentes tradicionalmente utilizados.

Hasta la fecha los estudios de carácter explicativo entre los indicadores de calidad de las patentes y otras variables de innovación son muy incipientes. En la utilización de los índices de calidad como elementos adaptadores se busca una interpretación más precisa de los diferentes aspectos del cambio técnico⁶².

2.6.1 EL INDICE KAL.

⁶²Ernst por ejemplo mediante la aplicación del concepto de calidad a los resultados de patentes valida la hipótesis de que compañías que gastan un alto porcentaje de su presupuesto de I+D en investigación obtienen patentes de una calidad superior que aquellas que gastan relativamente más en desarrollo. Ernst, H. (1998).

Uno de los puntos fundamentales a determinar para aproximarse con mayor precisión a los valores reales en la interpretación de los procesos reales innovadores es la determinación de la calidad tecnológica-económica de las patentes con objeto de poderlas ponderar adecuadamente⁶³. Con este fin se expone seguidamente una de las aportaciones más destacadas de este trabajo, el diseño del índice de calidad, denominado de ahora en adelante como índice KAL.

El índice KAL se ha diseñado atendiendo a factores clásicos de ponderación como son las solicitudes de patentes, sus concesiones en una oficina de patentes regional, en este caso la europea - EPO -, y las citaciones que presentan las patentes en estudio⁶⁴. Se tiene en definitiva que con el propósito de resolver el tema de la ponderación de las patentes se procede a la elaboración de una definición objetiva de la calidad, estableciendo como hipótesis de partida que una patente tiene mayor calidad cuando esta ha sido:

- Solicitada en la EPO.

⁶³ En los últimos años se han realizado trabajos, en el ámbito de la empresa, como los llevados a cabo por Austin, Narin y Ernst en los cuales se procede a distintos métodos de ponderación de la calidad de las patentes consideradas. Ernst, H. (2001), pág. 146.

⁶⁴ "Las patentes concedidas, el periodo de validez de las mismas, el número de solicitudes internacionales y el de citas de patentes han sido frecuentemente identificados como indicadores de calidad." Ernst, H. (1998), pág. 4.

- Concedida en la EPO.
- Citada en los Informes del Estado de la Técnica⁶⁵ de las solicitudes de la EPO.

⁶⁵ Un *Informe sobre el Estado de la Técnica*, relacionado con una solicitud de patente, es un documento que refleja el resultado de contrastar dicha solicitud de patente con el estado de la técnica anterior, formado por la documentación de patentes y literatura técnica no patente del sector técnico de la solicitud en cuestión, a los efectos de determinar si dicha solicitud es “nueva” e implica “actividad inventiva”. Como tal el Informe del Estado de la Técnica debe realizarse dentro del procedimiento de concesión de una patente, que son los que en este estudio se consideran, pero también puede ser un servicio ofrecido al público dirigido, en general, a determinar el estado de la técnica en un sector determinado.

Con esto lo que se intenta es refundir en un solo índice de calidad los recogidos anteriormente por la literatura especializada, los cuales eran considerados hasta la fecha, en la mayoría de los casos, a través de desarrollos independientes. La expresión que determina el índice o estimador de la calidad intrínseca de las patentes - KAL - viene dada por la suma relativa de tres indicadores relativos de calidad ⁶⁶:

$$\mathbf{KAL = X/Xde/3 + Y/Yde/3 + Z/Zde /3}$$

En donde:

X = Porcentaje de solicitudes publicadas citadas directa o indirectamente⁶⁷ en los informes realizados por la EPO.

Y = Porcentaje de solicitudes publicadas que dan lugar directa o indirectamente a solicitudes europeas.

Z = Porcentaje de solicitudes publicadas que dan lugar directa o indirectamente a solicitudes europeas que son concedidas.

A dicho índice se le asignará además un valor de referencia igual a la unidad en el caso de

⁶⁶ El antecedente más cercano se encuentra en un estudio restringido al ámbito de las empresas electrónicas llevado a acabo por Ernst, el cual elabora un índice que consiste en la suma de las medidas relativas de diferentes indicadores de calidad, como las solicitudes y concesiones de las empresas en las Oficinas de USA y EPO, así como las citas que se realizan de estas compañías en la Oficina Europea. Ernst, H. (1998), pág. 7.

⁶⁷ A través de sus familias de patentes.

considerarse la calidad media del conjunto de todas las patentes cuyos solicitantes sean de nacionalidad alemana. A partir de este valor vendrán determinados los restantes que se obtengan. Según esto se tiene:

$$X_{de} = X \text{ para el total de solicitudes de Alemania}^{68}.$$

$$Y_{de} = Y \text{ para el total de solicitudes de Alemania.}$$

$$Z_{de} = Z \text{ para el total de solicitudes de Alemania.}$$

Para determinar el índice KAL para otros conjuntos de patentes habrá que tener presente los valores de Alemania y proceder a su cálculo de acuerdo con la expresión conocida obteniéndose unos resultados relativizados frente al conjunto de las solicitudes alemanas y que podrán oscilar en los siguientes intervalos:

$0 < KAL < 1$ La calidad del conjunto de las solicitudes en estudio es inferior a la media del total de solicitudes alemanas.

$KAL = 1$ La calidad del conjunto de las solicitudes en estudio es igual a la media del total de solicitudes alemanas.

$KAL > 1$ La calidad del conjunto de las solicitudes en estudio es superior a la media del total de solicitudes alemanas.

⁶⁸ Estos valores permanecen constantes para cada año considerado, en el caso de esta investigación el año 1992. Los resultados de los mismos han sido calculados en la Parte III, ver **cuadro 7**, teniendo para: $X_{de} = 21,7\%$, $Y_{de} = 32,6 \%$ y $Z_{de} = 73,5\%$.

El índice KAL presentara generalmente unas variaciones que oscilaran entre la cuarta parte y las cuatro veces la calidad correspondiente a las solicitudes alemanas, es decir en el intervalo 0,25 ; 4.

El nuevo índice diseñado a parte de **refundir en un solo valor varios de los tradicionalmente utilizados**, también presenta otras importantes implicaciones conceptuales que muestran la alta potencialidad de su aplicación y que seguidamente se describen:

- Empleo de familia de patentes.

Logrando tener una base poblacional más representativa⁶⁹ que si sólo se considerase las solicitudes presentadas en las Oficinas nacionales. Así por ejemplo en el caso de la variable X correspondiente a las citas de patentes realizadas en los informes europeos, quedarán contabilizadas también aquellas solicitudes presentadas en otras Oficinas y que pertenecen a la familias de las citadas. La técnica de emplear las familias de patentes permite utilizar la EPO como Oficina instrumental, es decir como Oficina utilizada para contrastar las calidades que se intentan determinar⁷⁰.

- La relativización de los resultados a los de la Oficina alemana hace que problemas que hasta la fecha han tenido muy difícil solución, como por ejemplo el caso de la variabilidad de las propensiones patentadoras o el de los diferentes modelos de citaciones que presenta cada sector industrial queden muy amortiguados.

⁶⁹ Evitando la escasa representación de solicitudes en el caso de algunos países de menor relevancia tecnológica. Es el caso particular patentes españolas que en el conjunto del total europeo haría muy difícil, por no decir imposible, el cálculo de algunos indicadores de calidad que en este trabajo se pretende sin la ayuda de dicha técnica. La tendencia producida por el “efecto sede”, producido al citar fundamentalmente aquellas patentes que están publicadas en alguno de los tres idiomas oficiales de la EPO, inglés, francés y alemán, agrava aún más dicho inconveniente.

⁷⁰ Así por ejemplo, dentro de el conjunto de las solicitudes realizadas en la Oficina nacional del país estudiado se consideraran con mayor calidad aquellas que contengan dentro de su familia una solicitud europea.

- La capacidad de aplicar dicho índice a diferentes conjuntos de solicitudes logra que en este estudio pueda ser aplicado al total de las solicitudes de una nación determinada cualquiera que sea la vía de protección escogida por el solicitante - **ver cuadro 6 -**.

Cuadro 6

ELECCION DE LAS VIAS DE PROTECCION

Vía Nacional

Se presenta la solicitud de patente directamente en cada uno de los países en los que se requiera protección, en el caso de España la legislación básica para el procedimiento de concesión viene dada por la Ley de Patentes de 20 de Marzo de 1986. . No obstante cuando se desea conseguir patentes en más de 4 o 5 países, puede ser más interesante desde el punto de vista de coste, el hacer la presentación en la EPO de una patente europea.

Vía Europea

Contemplada en el Convenio de Munich de 5 de Octubre de 1973 y que actualmente abarca su protección a 19 países europeos. La patente europea permite al inventor, mediante una única solicitud de patente depositada, obtener protección en todos y cada uno de los países designados miembros del Convenio. Una vez concedida, la patente europea se divide en un haz de patentes nacionales, sometidas a la legislación del país respectivo.

Vía Internacional

Las solicitudes internacionales se basan en el convenio conocido como el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el cual ha sido ratificado hasta ahora por 114 países. Permite al inventor mediante una única solicitud solicitar la protección en todos los países designados. Se suele utilizar cuando existe todavía incertidumbre sobre el potencial comercial de la invención. Con esta vía se devuelve la solicitud a las Oficinas de las Patentes Nacionales o Regionales, como por ejemplo las solicitudes EUROPCT (en donde la Oficina Regional es la EPO), 30 meses después de la primera solicitud, esto retrasa los gastos en solicitudes extranjeras pero como contrapartida es un poco más costoso que la vía nacional.

La gran capacidad de adaptación del índice KAL, tanto en su aplicación a diferentes periodos de tiempo como a los distintos conjuntos de solicitudes se ve únicamente limitada por una coherencia en la elección de un marco de referencia homogéneo¹⁰², seleccionando todos los países dentro del ámbito de la Unión Europea¹⁰³.

En los siguientes apartados se analiza detalladamente los argumentos que han servido para la utilización de las variables que integran la definición del índice KAL:

- Solicitudes Publicadas.
- Solicitudes concedidas.
- Citas.
- Alemania. País de referencia.

También se razonará la causa de la selección del año 1992 para el mejor aprovechamiento de la analítica de este trabajo.

2.6.1.1 SOLICITUDES PUBLICADAS.

La selección del estadio más adecuado para la recogida de datos es un aspecto muy importante para iniciar con garantías suficientes cualquier estudio de interpretación tecnológica basado en el análisis de indicadores procedentes de patentes. Muchos estudios que han tratado de evaluar indicadores tecnológicos a través de las patentes han fracasado debido a la falta de claridad de estos conceptos previos.

En este apartado se van a justificar la preferencia en la utilización de las solicitudes publicadas con respecto a otros colectivos procedentes de otros estados administrativos, como por ejemplo el de simple registro.

¹⁰²Un ejemplo representativo a este respecto se tiene en el caso de considerar el indicador de citas de patentes en un ámbito excesivamente amplio, como pueden ser el conjunto de países de la OCDE. La Oficina de Patentes Americana obliga a realizar citas de patentes en el apartado de la descripción de la patentente correspondiente a anterioridades a la invención, aspecto que no existe en el Convenio de Patente Europeo. Bettels, B. y Michel, J. (2001).

¹⁰³Denominados frecuentemente en este trabajo como “países seleccionados”.

El estudio de las solicitudes publicadas reúne las siguientes ventajas a la hora de su consideración como posible indicador de calidad de las patentes:

- Las solicitudes de patentes publicadas, de una manera generalizada, son el primer estadio administrativo en el cual aparece clasificada la invención, estando a partir de ese momento disponible para acceso a las distintas bases de datos - **cuadro 5** -. De hecho todas las legislaciones esperan a la publicación de las mismas para considerar su contenido dentro del Estado de la Técnica con todos los efectos que esto implica.

- Al ser un estado mas avanzado del procedimiento se eliminará algo más la gran varianza de calidad¹⁰⁴ que presenta el análisis de las solicitudes desde el primer momento de su depósito, entre los diferentes países en estudio¹⁰⁵,

- En el caso de solicitudes europeas estas implicaran un grado superior de calidad¹⁰⁶.

- Al considerar las solicitudes publicadas en vez del total concedidas, como base muestral del estudio, se elimina el efecto denominado por Griliches como “ espejismo administrativo” consecuencia de los aspectos coyunturales surgidos a lo largo del procedimiento de concesión.

En este estudio la población total base estará compuesta por los siguientes tipos de solicitudes publicadas:

¹⁰⁴ Existen estudios que indican que el lapso medio de tiempo desde la concepción de la idea de un producto hasta su comercialización es aproximadamente 18 meses. Este es el período legal que la mayoría de las legislaciones considera que debe de haber entre la solicitud de patente y su publicación. Willson R.M. (1987), pág. 73.

¹⁰⁵ En algunos caso como el de UK la diferencia de calidad entre la solicitud contabilizada en su depósito y la solicitud publicada es todavía mayor, al no exigirse siquiera una tasa de depósito y al publicarse las mismas después de la realización del Informe del Estado de la Técnica.

¹⁰⁶ Las solicitudes directas en la EPO es un signo de capacidad de innovación. El número de estas dice algo acerca de la capacidad inventiva de la economía nacional. European Patent Office (1998), pág. 55. “Las patentes europeas son de una calidad superior a las nacionales debido a un proceso más alargado de concesión y a unos costes superiores de patentamiento.” Ernst, H. (1998), pág. 6.

* **Solicitudes domésticas:** Las solicitadas por nacionales en la oficina de su país y que han sido publicadas por dicha oficina.

* **Solicitudes NPN.** Son aquellas solicitadas por nacionales en la oficina de su país y que no han sido publicadas por dicha oficina¹⁰⁷ pero sí con posterioridad en otra, basándose en el derecho de prioridad de la primera solicitud¹⁰⁸.

* **Solicitudes Directas.** Aquellas solicitadas por los nacionales en la Oficina Europea de Patentes que no reivindican prioridad en la oficina nacional y que han sido publicadas en dicha Oficina Europea de Patentes¹⁰⁹.

Con estos tres tipos de solicitudes quedará representada casi prácticamente la totalidad de la tecnología patentable de los nacionales de un país¹¹⁰.

2.6.1.2 SOLICITUDES CONCEDIDAS.

El porcentaje de solicitudes europeas concedidas siempre será un reflejo de la calidad intrínseca de un determinado grupo de solicitudes tal y como ha sido reconocido por diversos autores e instituciones, máxime en el caso de un sistema como el de la EPO sometido al procedimiento de examen previo para la concesión.

¹⁰⁷ Contemplan también aquellas procedentes de prioridades correspondiente a modelos de utilidad, con lo cual la aportación mas sustancial de los modelos de utilidad a la tecnología quedará también englobada en este trabajo.

¹⁰⁸ La fecha de prioridad es aquella con la cual se presentó una solicitud de patente o modelo de utilidad por primera vez en algún país del mundo adherido al Convenio de la Unión de París.

¹⁰⁹ Muchas de ellas tendrán prioridades de otros países. En todas las tipologías solo se considera a efectos de elaboración de datos una solicitud por familia de patentes.

¹¹⁰ No se consideran aquellas solicitudes nacionales con prioridad en otro país de Europa y que no solicitan una patente europea. Esta situación se dará en un número muy escaso de veces, por lo que su representatividad no se considera.

Ulrich Schmoch¹¹¹ y otros autores¹¹² ya tuvieron presente este aspecto a la hora de evaluar la calidad de las patentes. Entre otros estudios Schmoch se sirvió de este indicador para un estudio comparativo de calidad de solicitudes EURO-PCT versus europeas directas. Schankerman encontró una fuerte correlación entre el valor de los derechos de patentes y los índices de patentes concedidas para cada país.¹¹³ En Alemania, en donde aproximadamente la tercera parte de las patentes solicitadas son concedidas, Pakes & Simpson¹¹⁴ determinaron un valor bastante elevado por la calidad de las patentes concedidas¹¹⁵. Ernst también ha considerado el porcentaje de concedidas como parte del diseño de su índice IPQ de calidad¹¹⁶.

El grupo de trabajo de Estadísticas e Indicadores de Ciencia y Tecnología de la OCDE, en Junio de 1998, llegó a la conclusión de que el número de patentes concedidas esta mejor asociado al comportamiento económico de estas que si tenemos en cuenta únicamente el número de solicitudes.

Todos estos resultados avalan la utilización del porcentaje de concedidas como indicador de la calidad intrínseca de las patentes.

¹¹¹ Schmoch, U. (1998), pág. 10.
Schmoch, U. y Narin, F. (1994).

¹¹² Akerblom, M. (1999), pág 57.

¹¹³ Schankerman, M.(1998), pág. 80.

¹¹⁴ Pakes, A. y Simpson, M. (1989), pág.362.

¹¹⁵ La proporción de patentes concedidas para otros países varía bastante, desde el caso de Austria con valores que se aproximan a los de Alemania pasando por otros intermedios en el caso de Finlandia (40%) y Noruega (45%) hasta el caso de España en donde el 60% de las solicitudes se conceden. En la EPO en el año 1994 fueron concedidas el 63% de las solicitudes, presentando aquellas que proceden de solicitante español un 53% de concesiones, mientras las que tenían como solicitante a un residente alemán ascendía su cuota de concesión al 72%. European Patent Office (1995), pág 35.

¹¹⁶ IPQ (Index of Patent Quality). Ernst, H. (1998).

2.6.1.3 CITAS.

El análisis de indicadores tecnológicos que presentan como base las citaciones de documentos de patentes se ha generalizando en estos últimos años¹¹⁷. El uso de este tipo de indicadores para el estudio del “output” tecnológico se soporta en evidencias empíricas que avalan las citas de patentes como medida de impacto tecnológico¹¹⁸.

Una patente que haya recibido un número de citaciones mayor que otras del mismo año de solicitud es considerada como una que tiene un impacto superior y por consiguiente una calidad más elevada¹¹⁹.

La primera utilización pública de este tipo de indicadores data de 1987 cuando el US National Science Board's lo utilizó para medir el impacto de la tecnología extranjera en Estados Unidos. Seguidamente vinieron otros estudios similares encargados por el gobierno alemán y el británico, que tenían por objeto identificar sectores de alta competitividad¹²⁰. Hasta la fecha el estudio más profundo, fuera de EE.UU. es el realizado por del Fraunhofer-ISI en Karlsruhe, el cual ha analiza la situación nacional sirviendose únicamente de los datos de la EPO y de la Oficina alemana.

¹¹⁷ Trajtenberg, M. (1987). Carpenter, M. y Narin, F. (1983). Carpenter, M.,Narin, F. y Woolf, P(1981).Narin, F. (1993). Narin, F y Albert, M. (1994). Jaffe, F. (1997). Lieberman, M. (1987). Moguee, M.E. (1997). Karki, M. (1997).

¹¹⁸ Jaffe, F. (1997), pág 28.Carpenter, M. y Narin, F. (1983).

¹¹⁹ “ ..por lo cual el número de veces que una patente es citada puede constituir un medida de su significado tecnológico .” Office of Technology Assessment and Forecast (OTAF), (1986), pág.167.

¹²⁰ Hay que tener presente en el uso de las citas como indicadores de calidad que:

- Aproximadamente 2/3 partes de las patentes no han de ser jamás citadas.
- Las patentes en diferentes áreas de la tecnología tienen diferentes modelos de citación. Por ejemplo, las patentes en sectores mecánicos tradicionales son citadas mucho menos frecuentemente que las patentes de sectores de alto contenido tecnológico con innovaciones de vida relativamente corta, como el caso de la electrónica y carburación.

Albert.M.B., Avery. D., Narin, F. y Mcallister, P. (1991), pág 254.

Existen fundamentalmente dos tipos¹²¹ de citaciones de patentes a otras patentes anteriores: aquellas hechas por los mismos inventores en el texto de la solicitud y las realizadas por los examinadores. El examinador de patentes dentro del proceso de concesión administrativa de la patente elabora el Informe del Estado de la Técnica preceptivo - ver ejemplo de Informe realizado en la OEPM en la **página 76** - con las citas correspondientes. Estas citas detectadas en el proceso administrativo son las más explotadas en los estudios bibliométricos y las que han sido utilizadas en la elaboración de este estudio.

Actualmente y gracias a la potencialidad de acceso a grandes bases de datos podremos disponer de gran parte de las citas que aparecen en los informes realizados por los examinadores de cada oficina nacional o regional.

Con objeto de aplicar las citas de patentes de la forma más precisa posible se ha intentado mejorar algunos de los inconvenientes generales que este tipo de indicador así como los particulares de la aplicación del mismo a nuestro país.

Se ha tenido presente que:

- El número de veces que una patente es citada es función del año de solicitud. Normalmente el desfase que existe entre la publicación, en general a los 18 meses de la solicitud de la patente y el período en que empieza a ser ampliamente citada es de 5 años¹²². Con el fin que el número de citaciones sea suficientemente elevado habrá que dejar un lapso prudente de tiempo que en nuestro caso ya consideramos suficiente al manejar las *solicitudes de 1992*¹²³, entendiendo que dicho año coincide con el período mínimo de tiempo. No obstante, debido a que en el caso

¹²¹ También son consideradas como patentes citadas aquellas que aparecen con posterioridad a la realización del Informe del Estado de la Técnica en el proceso de concesión de examen previo, tanto si fueron citadas por el propio examinador o como por terceros.

¹²²Karki, M. (1997), pág 269.

¹²³La recogida de datos corresponde al año 1999.

español el lapso de publicación ha sido muy variable¹²⁴ y al no ser nuestro idioma uno de los lenguajes de procedimiento de la EPO *el número de solicitudes españolas citadas es muy escaso*.

Este inconveniente ha sido subsanado utilizando el concepto, anteriormente comentado, de citación en un sentido más amplio al cual se ha denominado “citación europea de familia”, que consiste en contabilizar tanto a las nacionales o a las de sus familias que son citadas en los Informes europeos.

- El sesgo cometido por los examinadores a la hora de realizar la citación en los informes recurriendo por norma general a idiomas de uso muy generalizado en tecnología como el inglés, francés y alemán y a documentos de acceso más fácil, también queda en parte resuelto con la utilización de la citación europea de familia¹²⁵.

- Patentes de diferentes sectores poseen diferentes modelos de citación. Esto se obvia en buena parte con la concepción básica de nuestro trabajo, el cual se fundamenta no en un estudio absoluto de los sectores industriales sino siempre relativizado con respecto a los países de nuestro entorno.

2.6.1.4 ALEMANIA. PAIS DE REFERENCIA.

Los múltiples inconvenientes que hasta la fecha ha dado el análisis de estadísticas de patentes desde un enfoque de datos absolutos llevó a concebir una de las innovaciones más importantes de este trabajo, *la relativización de todos los datos con respecto a Alemania*¹²⁶. La

¹²⁴ La adaptación de la OEPM a la nueva legislación creó desajustes en el proceso organizativo de la Oficina que se tradujeron entre otras cosas en el retraso de las publicaciones de las solicitudes de patentes.

¹²⁵ Carpenter, M. y Narin, F. (1983), pág. 184.
Mogee, M.E. (1992).

¹²⁶ Afortunadamente también la fecha de 1992 de los documentos de solicitudes, coincidía con el primer año de integración de los datos macroeconómicos para la Alemania unificada.

elección de este país como referente para el conjunto de los resultados se debe a las siguientes consideraciones:

- Elevada potencialidad tecnológica¹²⁷.
- Industria manufacturera muy internacionalizada¹²⁸.
- País con una avanzada tradición en todo los aspectos relativos a la protección de la

propiedad industrial¹²⁹. En el año 1992 Alemania se presentaba como el país con mayor índice de solicitudes europeas por millón de habitantes¹³⁰. El sistema legislativo y administrativo de patentes alemán se encuentra a la cabeza de los más desarrollados del mundo y sirvió en su día de modelo para el desarrollo del cuerpo legal del Convenio de Patente Europea. Además Alemania al igual que España contempla el modelo de utilidad como otra forma de protección de las invenciones industriales.

III PARTE

RESULTADOS

¹²⁷ En los principios de la década de los 90 Alemania , junto con Francia y Finlandia se situaba dentro de los países de cabeza en cuanto a inversiones de I + D en proporción al PIB con valores que rondaban el 2,3% (Solo Suecia superaba a este grupo de países con 3,3%) y en cuanto a número de científicos e ingenieros, 1/3 parte del total de los europeos. Además nos encontramos que casi más de la mitad de las multinacionales europeas se ubicaban en dicho país. UNESCO (1998).

¹²⁸ Alemania junto a USA presentan los porcentajes de más alta participación en el conjunto del mercado de exportación de industrias manufactureras de la OCDE, con valores próximos al 16% respectivamente, valores que contrastan frente a España que sobrepasa escasamente el 2%. OCDE (1996), cuadro 60.

¹²⁹ Contando con una participación superior al 17% de las solicitudes de la EPO en contraste con el 8% de Francia y el 0,5% de España. UNESCO (1998).

¹³⁰ Solo el Land de Brandeburgo, uno de los industrialmente más atrasados de la República Federal, se situaba con un valor de 23solic/mill habit. frente al dato de España con un valor de 9 solic/mill.habit. Eurostat (1997).



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 136 531

⑫ N.º solicitud: 009700173

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 29.01.1997

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑮ Int. Cl.º: B29D 31/515. B29C 45/56

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	BASE DE DATOS WPIL en QUESTEL, semana 9727. Londres: Derwent Publications Ltd., AN 97-290120, CN 1103769 A (JIANXIN) 21.06.1995, resumen.	1
Y	US 5177824 A (OU) 12.01.1993, columna 3; reivindicaciones 1,5.	1
Y	FR 2690645 A (MALET) 05.11.1993, páginas 2-6.	1
A	BASE DE DATOS WPIL en QUESTEL, semana 9418. Londres: Derwent Publications Ltd., AN 94-144976, CN 1074856 A (FANG) 04.08.1993, resumen.	1
A	US 4855095 A (SATO) 08.08.1989, resumen; figura 1.	1
A	DE 4412179 A (TAPPE) 12.10.1995, resumen; figura 1.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe 04.10.1999	Examinador J. Hernández Cerdán	Página 1/1
--	-----------------------------------	---------------

III PARTE

RESULTADOS

En esta Parte III se va a proceder a la presentación de los resultados obtenidos para determinación del “output” tecnológico así como de sus índices de especialización en el conjunto de los países seleccionados, a través de la aplicación inmediata de la metodología ya descrita en la Parte II.

Todos los valores se van a representar de una forma totalmente detallada en las **TABLAS** de resultados y en los **GRAFICOS** correspondientes contenidos en el Anexo General, a los cuales esta parte se harán constante referencia. los **CUADROS y FIGURAS** destacan los resultados más generales o aquellos que presentan una especial relevancia. Partiendo de esta sistemática en la presentación se procederá a la interpretación de los mismos así como a la realización de los comentarios al respecto.

La información facilitada se estructura por países, empezando por la correspondiente a Alemania al tratarse del país al cual van referenciados todos los datos. Seguidamente se procede a la exposición de los datos para España, continuando en los apartados consecutivos con el resto de los países en estudio.

Se continuará en los siguientes apartados de esta Parte analizando las distribuciones de los resultados, atendiendo a los diferentes tipos de solicitud en el registro de patente, aprovechando para destacar las diferencias que estos presentan con los indicadores clásicos utilizados hasta la fecha.

Una vez obtenidos los coeficientes de calidad adecuadamente desagregados por sectores y países, se procede al cálculo de las solicitudes de patentes ponderadas, estando ya en disposición de la elaboración de los Índices de Especialización Tecnológica.

Se aprovecha también este enorme caudal de información para desagregar los datos procedentes del sector empresarial y sacar las conclusiones de la tipología que caracteriza su comportamiento.

Finalmente a través de los estudios de renovación y de propensión de patentes se consigue una mayor precisión en la interpretación del comportamiento real del “output” tecnológico en los diferentes sectores.

1.DISTRIBUCIÓN DE SOLICITUDES. CALCULO DE CALIDADES

En este apartado se va a presentar los resultados comenzando por los relativos a Alemania, país que se ha escogido como referencia y al que se le ha asignado para el total de las solicitudes de patentes presentadas por sus residentes un valor medio del índice de calidad kal igual a la unidad.

A partir de estos datos se vendrán determinados los valores a aplicar en la expresión del índice kal para proceder de una forma inmediata al cálculo de las calidades para la totalidad de los sectores industriales en los restantes países seleccionados¹. El objetivo inmediato será la posterior ponderación de las solicitudes obtenidas por simple conteo, aunque como se verá posteriormente, con los datos referentes a las calidades se pueden deducir un gran número de conclusiones².

¹Hasta la fecha los estudios de calidades se han centrado en sectores muy concretos y fundamentalmente en el ámbito de la empresa. Ernst, H. (1998), págs. 146 y 147.

² Ernst demuestra que, en el caso de las empresas, el conocimiento de la calidad de las

patentes es suficiente para deducir su competitividad a largo plazo. Ernst, H. (1998).

1.1 ALEMANIA.

Pasaremos seguidamente al cálculo de la distribución de solicitudes por sectores CNAE y de sus respectivas calidades, utilizando las correspondientes preparaciones diseñadas “ad hoc” - ver Anexo General - para los países seleccionados y con la metodología descrita en la Parte II, para lo cual:

- Se empleará la tabla de concordancia IPC - CNAE desarrollada en la Parte II. Adaptando a ella las preparaciones elaboradas para interrogar a las respectivas bases de datos empleadas.

- Se determinará para cada conjunto de solicitudes correspondientes a un sector CNAE una calidad media \bar{k} , de acuerdo a la definición ya realizada.

- La base poblacional vendrá dada por el conjunto de solicitudes del año 1992 en sus conceptos de domésticas, directas y npn. Para Alemania este número de solicitudes será de 38.840 - tabla 6 -.

En el **cuadro 7** se puede visualizar fácilmente los resultados finales procedentes de las tablas³ 1-6, los cuales tienen como objetivo el cálculo de los coeficientes de calidad según el tipo de solicitudes y sectores CNAE - tablas 1 a 4 -, así como el cálculo de dichos coeficientes sectoriales para el conjunto del total de solicitudes alemanas, tablas 5-6.

El coeficiente de calidad para el conjunto de todas las solicitudes alemanas y de todos los sectores de actividades industriales tendrá el valor de la unidad. A partir de este valor se hace referencia a todos los demás coeficientes de calidad que aparecen en este estudio, sin más que considerar como constantes en la expresión del índice de calidad los valores de X_{de} , Y_{de} , y

³ Todas las tablas y gráficos a los que se hace referencia se encuentran en el Anexo General.

Zde que se muestran en el cuadro 7.

Cuadro 7: Calidades de las solicitudes alemanas atendiendo al tipo de solicitud.

ALEMANIA. tipo de solicitud	% solicitudes citadas	% solicitudes europeas	% solicitudes europeas concedidas	calidad kal
domésticas (32.073)	19	28	75	0,92
directas (1.751)	30	33	62	1,08
nnp (5.016)	33	65	73	1,5
totales (38.840)	21,7 = Xde	32,6 = YDe	73,5 =Z De	1,00

Esto se puede interpretar como que una solicitud media del conjunto de todas las realizadas por los solicitantes alemanes para el año 1992 posee una calidad de la unidad. Evidentemente como se nos muestra también en el cuadro 7 cuando se trata de solicitudes directas y sobre todo nnp la calidad llegará a elevarse hasta un 50% por encima de la media.

El gráfico 1 muestra estas diferencias desagregadas por tipos de solicitud y sectores. De forma prácticamente generalizada en todos los sectores se observa un *incremento de calidad según se va progresando en el análisis de solicitudes domésticas, directas y nnp (tabla 4 - gráfico 1)*. Solo en el caso del sector de Caucho y Plástico el esquema es el inverso, presentando las solicitudes de patentes domesticas la máxima calidad de los tres tipos estudiados.

Un análisis más detallado de los datos - tabla 6-, nos destaca de forma inmediata detalles de interés con relación a los sectores industriales de Alemania, los cuales se caracterizan por la elevada calidad del contenido de sus patentes, particularmente en los siguientes sectores:

Tabaco (kal = 1,36)

Textil (kal = 1,30)
 Cuero y Calzado (kal = 1,27)
 Cartón y Papel (kal = 1,60)
 Productos Farmacéuticos (kal = 1,31)
 Química (kal =1,27)
 Estratificados (kal = 1,32)
1.2 ESPAÑA.

En la elaboración de los índices de calidad para España se procede de idéntica manera que para Alemania, deduciendolos de la expresión kal para los datos españoles. Estos quedan reflejados en las tablas 7 -12.

En el **cuadro 8** se presenta una síntesis de los resultados en donde se aprecia para todos los tipos de solicitudes una calidad inferior de las patentes españolas en comparación con las solicitudes alemanas así como una mayor dispersión de la misma entre las diferentes vías de protección seleccionadas por los solicitantes españoles.

Cuadro 8: Calidades de las solicitudes españolas atendiendo al tipo de solicitud.

ESPAÑA. tipo de solicitud	% solicitudes citadas	% solicitudes europeas	% solicitudes europeas concedidas	calidad kal
domésticas (1150)	6	17	51	0,50
directas (150)	23	30	49	0,88
npn (159)	19	49	32	0,91
totales	9,5	21,7	46,2	0,58

Otras implicaciones⁴ que se deducen de un análisis más detallado de los resultados son:

⁴ No se comentan todos aquellos sectores cuya base poblacional se considera poco representativa.

- *Las calidades de las solicitudes domésticas españolas son sustancialmente inferiores a sus homónimas alemanas* - tabla 11 - gráfico 2-, excepto en el caso de Vehículos a Motor y Otros Equipos de Transporte. Con los sectores de Otras Manufacturas, Agricultura y Distribución y Depuración de agua las diferencias no serán tan abultadas -gráfico 6-.

- Cuando se trata de *solicitudes directas* -tabla 11- gráfico 3-, el sector de Vehículos sigue manteniendo sus cuotas elevadas de calidad, estando en este caso acompañado por los sectores de Farmacia, Bienes de Equipo y Alimentación, este último con valores incluso superiores a las solicitudes del mismo tipo alemanas.

- Todas las solicitudes españolas *npn presentan unas calidades sensiblemente inferiores* - tabla 11 - gráfico 4- al mismo colectivo de las alemanas, independientemente del sector que se trate.

- La progresión de las calidades de las solicitudes atendiendo a su diferente vía de protección no es tan evidente como en el caso alemán. Se observa en los solicitantes españoles *dos grandes bloques en cuanto a su calidad*, las domésticas por un lado y las directas y npn con calidades sensiblemente superiores a las anteriores por otro -tabla 11 - gráfico 5-.

- Dentro del conjunto de *solicitudes totales españolas* -tabla 12 - gráfico 6-, suficientemente representadas⁵, únicamente los sectores del Automóvil ($kal = 0,70$) y el de Otros Equipos de Transporte ($kal = 1,15$) presentan unas calidades parecidas a las de Alemania. Otros sectores con unos coeficientes de calidad relativamente elevados son los de Alimentación ($kal = 0,73$) y Productos Farmacéuticos ($kal = 0,76$).

⁵ Se ha considerado de una manera general para este estudio, que se consideran “suficientemente representados” todos aquellos sectores con 10 o más solicitudes de patentes.

1.3. FRANCIA, REINO UNIDO, ITALIA, HOLANDA y BELGICA.

En el caso de los países seleccionados también se ha procedido a un análisis con el mismo detalle que para España y Alemania -tablas 13 - 16-, aunque se ha obviado los resultados desagregados por sectores atendiendo a los diferentes tipos de solicitudes, determinando únicamente los índices de calidad de los sectores CNAE para el conjunto de todas las solicitudes. Se ha considerado sin embargo el cálculo de los índices de calidad para el conjunto de solicitudes domesticas, directas y npn - tablas 21 - 23, gráficos 23 -25 - cuyos resultados mas generales se aprovechan para incluirlos en el **cuadro 9**.

Cuadro 9: Indices de calidad para Francia, Reino Unido, Italia, Holanda y Bélgica.

PAIS	SOL TOTALES	KAL DOMESTICAS	KAL DIRECTAS	KAL NPN	KAL TOTAL
FRANCIA	11785	1,08	1,30	1,44	1,11
REINO UNIDO	9768	0,65	1,38	1,40	1,11
ITALIA	8071	0,66	0,96	1,42	0,70
HOLANDA	3532	1,09	1,63	1,85	1,40
BELGICA	1029	0,97	1,57	0,87	1,25

En dicho cuadro se aprecia la calidad superior de las solicitudes de estos países con respecto a España - ver también gráfico 19 -. Se observa un comportamiento general para todos los países, excepto en el caso de Bélgica, en el cual las solicitudes npn alcanzan los valores más elevados de calidad, seguidas por las directas y situandose el kal de las solicitudes domésticas en los valores más inferiores. Seguidamente se comenta los aspectos más sobresalientes por países:

FRANCIA.

Las solicitudes de patentes francesas - tabla 13 - presentan una calidad general (kal =

1,1) superior a las solicitudes alemanas, con sectores que destacan por sus elevados resultados, tales como:

- Extractivas (kal = 1,45)
- Textiles (kal = 1,37)
- Cartón y Papel (kal = 1,89)
- Petroleo y Nuclear (kal = 1,68)
- Productos Químicos (kal = 1,43)
- Productos Farmacéuticos (kal = 1,46)
- Plásticos (kal = 1,39)

REINO UNIDO.

Ocupa en cuanto a la calidad del conjunto total de sus solicitudes la misma situación que Francia, presentando - tabla 14 - los siguientes sectores destacados:

- Alimentación (kal = 1,44)
- Textil (kal = 1,52)
- Petroleo y Nuclear (kal = 1,68)
- Productos Farmacéuticos (kal 1,52)
- Productos Químicos (kal = 1,52)
- Metalúrgicos Férreos (kal = 1,48)

ITALIA.

Es el país con un coeficiente de calidad del conjunto total de sus solicitudes más cercano al español - tabla 15 -, siendo los siguientes sectores los que tiene un mejor comportamiento:

- Extractivas (kal = 0,98)
- Alimentación (kal = 0,84)
- Minerales no Metálicos (kal = 0,87)
- Metalúrgicos Férreos (kal = 0,96)
- Ordenadores (kal = 0,92)
- Maquinaria Eléctrica (kal = 0,82)
- Electrónica (kal = 0,83)
- Vehículos a Motor (kal =0,80)

HOLANDA.

-Este país es el que cuanta con una calidad media mas elevada en sus solicitudes totales de patentes, destacando los sectores - tabla 16 - :

- Petroleo y Nuclear (kal =1,68)
- Maquinaria Eléctrica (kal = 1,67)
- Electrónica (kal = 1,71)
- Radio, TV y Comunicación (kal = 1,66)

BELGICA

Las solicitudes de este país se tienen un índice de calidad de 1,25, presentando los siguientes sectores valores superiores a la media - tabla 17 - :

- Agricultura (kal = 1,42)
- Alimentación (kal = 1,47)
- Productos Farmacéuticos (kal = 1,48)
- Metalúrgicos no Férreos (kal = 1,62)
- Ordenadores (kal = 1,89)
- Instrumentos (kal = 1,53)

La obtención de todos los índices de calidad del total del conjunto de patentes de cada país, desagregadas por sectores, va a permitir la posterior ponderación de las patentes obtenidas por simple conteo y el tratamiento homogéneo de los resultados.

2. DISTRIBUCIÓN DE SOLICITUDES PONDERADAS.

TECNOLOGÍA PATENTABLE.

En este apartado se va a evaluar la participación real de patentes, es decir por medio de sus solicitudes ponderadas, que cada país seleccionado tiene en el conjunto considerado.

Se entiende por solicitud ponderada aquella solicitud teórica obtenida después de haber sido ponderada en cuanto a su calidad. Al conjunto de todas estas solicitudes se denominará a partir de ahora **tecnología patentable**, pues reflejará de una manera más precisa las verdaderas magnitudes de la tecnología que se trata de proteger a través de patentes. Por medio de dicha abstracción se podrá operar con un conjunto homogéneo de solicitudes a pesar de tratarse de diferentes países.

En el caso de España, por ejemplo, se tiene que el número de solicitudes totales es de 1459, que representan un exiguo 2% de las solicitudes totales contempladas - Gráfico 7 -. Estas

equivaldrán a 846⁶ de calidades comparable a las alemanas, y es lo que se denomina como tecnología total patentable española, que representará ahora el 1,1 % de la tecnología total ponderada del conjunto de países seleccionados - gráfico 8 -.

En el **cuadro 10** se detallan los valores de participación de cada país de acuerdo al número de solicitudes ponderadas que aportan al total. A partir de este cuadro y de los datos más detallados de las tablas 18a y 18b se destacan los siguientes comentarios.

Cuadro 10. Distribución de solicitudes por países.

Tipo de Solicitudes	ES	DE	FR	UK	IT	NL	BE	Total
reales %	2,0	52,1	15,8	13,1	10,8	4,7	1,4	74.484
ponderadas %	1,1	51,4	17,3	14,4	7,5	6,6	1,7	75.491

- El numero de *solicitudes totales ponderadas (75.491)* varía muy poco con respecto de las reales (74.484).

- *Alemania representa un país de una enorme relevancia* como solicitante de patentes, con un 52,1 % del total de estas, lo cual confirma a este país como un elemento de referencia en este análisis.

- Las variaciones más significativas experimentadas en la participación de solicitudes de una misma calidad, se han dado en *Italia, Holanda y fundamentalmente en España*, donde el peso de nuestro país se reduce casi hasta la mitad (del 2% al 1,1%).

- Cuando se considera la distribución del total de las solicitudes ponderadas destaca la

⁶ 1459 x coeficiente kal del conjunto solicitudes españolas = 1459 x 0,58 = 846

alta representación de los sectores de Bienes de Equipo, Instrumentos y Químico-Farmacéutico - gráficos 9 y 10 - y la baja representatividad en sectores que responden más bien industrias tradicionales y de menor componente tecnológico, entendiéndose estos de acuerdo a la clasificación del cuadro 11.

- En España se aprecia una menor participación en el sector *Químico y en el Eléctrico-Electrónico-Comunicaciones* - gráfico 11-.

- Teniendo presente la agrupación del **cuadro 11** y considerando solo aquellos sectores suficientemente representados se pueden extraer las siguientes conclusiones de la tabla de distribución de solicitudes ponderadas - 18a y 18b-.

Dentro de los sectores de alta tecnología - **cuadro 12** - se tiene que en el caso español la *Industria Farmacéutica y la de Otros Equipos de Transporte* tienen una representación por encima de la media del conjunto de los países estudiados.

En base a los resultados de la encuesta del INE sobre Innovación Tecnológica en las empresas en 1994 se han desagregado los sectores industriales, agrupandolos en tres niveles - de alta, media y baja tecnología - en función del porcentaje de empresas innovadoras que en él se sitúan. Se considera sectores de alta tecnología aquellos en los que más del 25% de las empresas son innovadoras y de baja tecnología aquellos en los que innovan menos del 10% de las empresas, llegando de esta forma a la siguiente clasificación:

ALTA TECNOLOGIA	MEDIA TECNOLOGIA	BAJA TECNOLOGIA
Tabaco	Alimentación	Extractivas
Nuclear	Papel	Textil
Química	Plásticos	Peletería
Farmacia	Maquinas eléctricas	Cuero y calzado
Ordenadores	Instrumentos	Madera
Electrónica	Vehículos a motor	Manufacturas metálicas
Comunicaciones	Bienes de Equipo	Naval
Aeronáutico		Muebles
Otros transportes		Otras manufacturas
		Electricidad, gas y agua
		Reciclaje

Cuadro 11. Clasificación de sectores de acuerdo a sus características innovadoras.

Fuente: Sanchez, P.; Chaminade, C. y Alvarez, I. (1997): "Identificación y caracterización de la innovación" Fundación COTEC (1998a; 84)

Este también es el caso del sector de la *Alimentación* en las tecnologías medias - cuadro 13- y el de los sectores del *Cuero y Calzado* y *Otras Manufacturas* en las tecnologías de baja intensidad de innovación - **cuadro 14** -.

Cuadro 12.

SECTORES DE TECNOLOGIA ALTA		
Denominación sector CNAE	Porcentaje de solicitudes ponderadas españolas	Porcentaje de solicitudes ponderadas totales
Química	11,3	16,4
Farmacia	8,9	6,2
Ordenadores	1,3	3,1
Electrónica	4,8	6,9
Radio, TV y Comunicación	5,0	5,8
Otros equipos de Transporte	4,0	1,2

Cuadro 13.

SECTORES DE TECNOLOGIA MEDIA		
Denominación sector CNAE	Porcentaje de solicitudes ponderadas españolas	Porcentaje de solicitudes ponderadas totales
Alimentación	3,7	2,4
Bienes de Equipo	36,5	34,3
Electricidad	4,8	8,1
Instrumentos	14,8	17,1
Vehículos a motor	6,4	6,2

Cuadro 14.

SECTORES DE TECNOLOGIA BAJA		
Textil	0,9	1,4

Calzado y cuero	0,7	0,5
Manufacturas metálicas	3,7	5,0
Otras Manufacturas	4,2	2,6
Muebles	0,8	1,0
Distribución de agua, gas y electricidad	3	3,4

En este apartado se ha puesto especial atención en la industria española, constatando que es la que presenta mayores repercusiones al considerar su participación en el total de los países seleccionados utilizando los valores ponderados, reduciéndose esta prácticamente a la mitad. Atendiendo a los aspectos sectoriales se observa una mayor presencia de España en las industrias de Farmacia, Otros Equipos de Transportes, Alimentación, Calzado-Cuero y Otras Manufacturas. Para el resto de los países se podrá proceder con la misma analítica, deduciendo las particularidades de cada sector en función de su participación y de sus niveles tecnológicos.

3. INDICADORES OCDE.

En los siguientes párrafos se van a destacar los valores de los indicadores tecnológicos más empleados por la OCDE⁷ hasta la fecha, en algunos casos estos se particularizan para los datos obtenidos en este estudio - tablas 19 y 20 - pudiéndose apreciar las diferencias existentes en cuanto a la interpretación de los mismos.

Los indicadores más frecuentemente utilizados por la OCDE están basados en el simple

⁷ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1994b), pág 104.
Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1998).

conteo de patentes y generalmente se refieren a las variables siguientes:

1. Número solicitudes de patentes de residentes por habitante.

El termino de residente empleado por la OCDE es análogo al de patente doméstica aplicado en el estudio. La OCDE estima dicho conteo como suficiente para dar una idea de la producción de tecnología construyendo a partir del mismo la ratio de número de solicitudes de residentes por cada 10.000 habitantes. A esta relación también se la denomina *coeficiente de actividad inventiva*.

Observando los resultados que se presentan en la tabla 19, en donde aparece calculados los valores de dicho indicador en cuestión, y empleando tanto el simple conteo como el ponderado, que contiene efectivamente el *total de la tecnología patentable* por los residentes del país, se observa - gráfico 12 - la siguiente situación:

- *Alemania* obtiene los resultados más favorables.
- *Francia* mantiene la misma relación con respecto a Alemania a la vista de los dos criterios, aunque sufre una pequeña adaptación a la hora de situarla en el “ranking” sobre la base de solicitudes ponderadas, ocupando una tercera posición en vez de la segunda basándose en los criterios tradicionales de la OCDE.
- *Holanda* viene a situarse en la segunda mejor posición abandonada por Francia. Esto se puede explicar, al igual que en el caso de Bélgica, a la importancia cuantitativa de las solicitudes directas y npn en dichos países.
- La participación de *Gran Bretaña* también se ve modificada debido al reflejo de las peculiaridades de su procedimiento de concesión y a su particular comportamiento económico con respecto al continente.
- Finalmente “ el efecto calidad “ hace que tanto *España como Italia se alejen todavía más del grupo de países de cabeza.*

2. Número de solicitudes de patentes de residentes por Científicos e Ingenieros dedicados a actividades de I + D⁸.

En este caso se ha calculado dicho indicador solo para las solicitudes ponderadas - gráfico 13 - resultando que:

Alemania vuelve a presentar el mejor comportamiento destacandose sobre los demás países. Seguidamente encontramos el grupo de *Francia, Reino Unido e Italia* con unos valores aproximados. *España* vuelve a ocupar una posición muy distanciada del conjunto de los países estudiados, con casi 50 investigadores dedicados a la obtención de una solicitud de calidad media. *3. Número de solicitudes de patentes de residentes por trabajadores⁹.*

Cuando se compara el número de solicitudes de residentes con la magnitud de la fuerza laboral *la posición española revela un comportamiento si cabe más negativo* distanciandose del conjunto de los demás países estudiados, los cuales forman un bloque mas o menos homogéneo en cuanto a este indicador se refiere - gráfico 14 -.

4. Número de solicitudes de patentes de residentes por I + D.

La posición de España de acuerdo a esta ratio cambia según se empleen solicitudes reales OCDE o ponderadas tal y como se refleja en el **cuadro 15**. Cuando se trabaja con datos de la OCDE España ocupa una posición media, mientras que si los cálculos se efectúan con las solicitudes evaluadas en cuanto a su calidad nuestro país pasa a ocupar la última posición.

⁸ Número total de científicos e ingenieros en I +D en 1992 . Equivalente de jornada completa. Fuente: European Commission (1997).

⁹ Número de población activa en 1992. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1992).

Cuadro 15. Relación del número de solicitudes de residentes al I + D dedicado, según países y tipos de solicitud.

	ES	DE	FR	UK	IT	NL	BE
Sol OCDE	1,8	0,9	1,7	0,9	1,4	2,5	3,2
Sol Ponderadas	4,5	1,1	1,7	1,6	1,9	0,9	2,0

5. Coeficiente de Difusión.

Se define coeficiente de difusión como el número de solicitudes hechas por los residentes en el extranjero con relación a las solicitudes realizadas por los residentes.

En este caso también se ha querido calcular los valores que se presentan por los métodos tradicionales y el ponderado - tabla 20 -.

En el primer caso España presenta un valor ligeramente inferior - gráfico 15 - al resto de los países europeos - siempre descartando las situaciones particulares de Bélgica y Holanda y UK -. Cuando se consideran las solicitudes ponderadas se aprecia que la situación es la inversa, alcanzando *España un valor del coeficiente de difusión ligeramente superior a la del resto de estos países* - gráfico 16 -.

6. Coeficiente de Dependencia Tecnológica.

Se define como la relación entre el número de solicitudes de no residentes con las de residentes.

A través de dicho coeficiente se aprecia un alto grado de dependencia tecnológica que lleva a España a acompañar al grupo de países de pequeña población en donde Bélgica destaca particularmente - gráfico 17 -.

7. Coeficiente de Autosuficiencia Tecnológica.

Se define como la relación entre las solicitudes de residentes con el total de solicitudes nacionales.

España sigue alineándose en este aspecto con el mismo grupo que presentaba una gran dependencia, comportándose en este caso Bélgica igual que el resto de los demás países - gráfico 18 - .

Se podrían haber abordado también otras relaciones con respecto a variables macroeconómicas como el PIB, pero esto no ha sido considerado pues al trabajar con dichas magnitudes en términos absolutos se obvia la específicas estructuras económicas, sociales y culturales que afectan a la generación del mismo obteniéndose resultados de difícil interpretación.¹⁰

Quizás el indicador aislado que mejor revele la situación real del proceso innovador de un país es el que relaciona las solicitudes con el *número de trabajadores en la Industria*, en donde habría que tener también presente que las propensiones patentadoras por sectores son distintas y por lo tanto dependiendo de la estructura industrial de cada país habrá interpretaciones diferentes.

Se constata nuevamente que para el entendimiento de los procesos de innovación a través de los indicadores de patentes estos tendrán que ir *acompañados por otros de naturaleza distinta que sirvan de apoyo* y además será conveniente en la mayoría de las ocasiones trabajar en ámbitos importantes de desagregación convirtiéndose por ello el estudio de estos aspectos en labores de alta complejidad y detalle.

En este capítulo se ha comprobado una vez más la utilidad de la nueva metodología de

¹⁰ No obstante es ampliamente reconocido que un incremento en el PIB conlleva un incremento de solicitudes de patentes.

esta investigación, la cual permite desenmascarar la información que oculta en algunos casos los indicadores tradicionales.

Gracias a la utilización de las solicitudes ponderadas, así como a la interpretación global de los indicadores calculados anteriormente se ha llegado siguientes conclusiones:

- *Los valores de los indicadores ponderados, los cuales consideran la tecnología total patentable, son más negativos incluso que los obtenidos con valores del simple conteo. Dichos valores colocan a España además, aislada con respecto al resto de los países estudiados, en donde Italia se posiciona mas cerca de estos que de España.*

- En algunos indicadores, como *en dependencia y autosuficiencia, España comparte grupo con Bélgica y Holanda*. Esto no se puede traducir en ningún caso como un resultado positivo para España, pues a la hora de analizar su bajo coeficiente de difusión y la población queda descartado como parte de dicho grupo¹¹.

- España en definitiva es un país que ***presenta índices muy negativos en cuanto a las ratios de "output" tecnológico*** generado con una gran dependencia tecnológica que

¹¹A similar conclusión llega Buesa y Molero al estudiar los gastos de importación y exportación de tecnología y los recursos de dicados de I+D, determinando que el perfil español se parece al de un país grande de relativamente bajo desarrollo tecnológico. Buesa, M. y Molero, J. (2001).

va acompañada de una baja difusión de la misma.¹²

4. ESTRATEGIAS NACIONALES DE PROTECCION DE TECNOLOGIA.

En este apartado se va a estudiar las estrategias nacionales de protección de la tecnología atendiendo a las diferentes vías de solicitar patentes contempladas en la investigación, - domésticas, directas y npn -, desglosando las solicitudes de cada país de acuerdo a este criterio.

Seguidamente se calculan las calidades para cada uno de estos grupos, sirviendo estas para obtener el total de solicitudes ponderadas - tecnología patentable - por modalidad y país. El conjunto de los resultados obtenidos está reflejados en las tablas 21 - 23 y en sus correspondientes gráficos 20 -22, de los cuales se pueden inferir los siguientes comentarios:

¹² Este grado de difusión habrá que interpretarlo siempre teniendo presente que países con gran dependencia tecnológica presentan unos altos niveles de difusión, circunstancia que no ocurre en el caso español cuando se compara con los países de este grupo. Sin embargo al realizar la comparación con países como Alemania y Francia, los cuales poseen mercados más abiertos que el español, la relativa alta tasa de difusión española podrá interpretarse que es debida al efecto que en posteriores apartados se ha denominado como “puenteo institucional”.

- En el caso de las *solicitudes domésticas* - tabla 21, gráfico 20 - se observa un *comportamiento bastante diferenciado entre la participación a través de esta modalidad de los solicitantes belgas, holandeses y los de UK*. Esto se puede considerar bastante lógico al estar las Oficinas de Bélgica y Holanda de alta sensibilidad a la política y desarrollos de la EPO, no en vano han sido las Oficinas de estos países precursoras de la actual estructura de la Oficina Europea. Por otra parte la Oficina UK se ve afectada por las características peculiares que reviste su legislación¹³ en cuanto al procedimiento de concesión de sus solicitudes domésticas, lo cual junto a las particularidades que en otros muchos aspectos diferencia dicha nación sobre el resto de sus socios de la Unión Europea hace perfectamente comprensible este comportamiento.

¹³ Las solicitudes de patentes británicas, 19.098 en 1992, no necesitan ninguna tasa de presentación. Inmediatamente a su presentación se realiza un examen formal mínimo, pudiéndose presentar más reivindicaciones en el curso de 1 año desde la solicitud.

La realización del Informe del Estado de la Técnica (IET)tiene lugar a los 3 meses de presentación de las reivindicaciones con una tasa aproximada de 180 euros. Menos de la cuarta parte de los solicitantes pagan dicha tasa en contraste con la de la mayoría de los países europeos que supera el 80 % de los solicitantes.

La publicación de la solicitud y del Informe del Estado de la Técnica tiene lugar al cabo de los 18 meses y desde dicho momento se tienen 6 meses para pedir el Examen de Fondo previo pago de unos 120 euros. Oficina Británica de Patentes (1993).

Del resto de los países se podría destacar el caso de *los solicitantes españoles que son los que más “puentean” su propia Oficina con casi un 30% de la tecnología patentable* por vía de otras oficinas¹⁴. Esto destaca aún más si tenemos presente la menor internacionalización de la tecnología española¹⁵. Cabe pues preguntarse, si este resultado podría interpretarse como un indicio de una mayor *desconfianza de los solicitantes españoles en su sistema institucional*. Desconfianza que incluso superaría el de casos como Italia, en el cual su cuerpo legislativo no exige siquiera la elaboración del Informe sobre el Estado de la Técnica en el proceso de concesión de patentes.

- En cuanto a las *solicitudes directas* - tabla 22, gráfico 21-, confirma la interacción que existe entre la Oficina Belga y Holanda y la EPO. Teniendo dentro del bloque de los restantes países el caso de *España que presenta el mayor porcentaje de tecnología patentable dentro de esta modalidad*. Muchas de estas solicitudes tendrán efectos en España¹⁶.

- Dentro del apartado de las *solicitudes npn* - tabla 23, gráfico 22 - destaca, como ya hemos dicho, el comportamiento de los solicitantes de UK en cuyo país, no es necesario pagar ninguna tasa de solicitud. España se encuentra aquí con valores parecidos al resto de los demás

¹⁴ Este tipo de estrategias en la selección de las vías de protección han sido utilizadas incluso por españoles cuyas aportaciones a la Ciencia y la Tecnología han sido numerosas y variadas como en el caso de Torres Quevedo. El 5 de Mayo de 1902, Leonardo Torres Quevedo solicitó su primera patente sobre “aerostatos” con el número 320.901 en Francia. El 11 de Julio de 1906 ya como director del Centro de Ensayos de Aeronáutica de Madrid vuelve a presentar su segunda patente, nuevamente en Francia, solicitando un año más tarde la misma para Inglaterra. Instituto Técnico de Materiales y Construcciones (2002).

¹⁵ La participación española en el volumen de exportaciones de la OCDE en 1992 era de un 2,33 % , bastante inferior a la de países como Italia, Francia, Alemania con volúmenes de participación de 7,35%, 8,48% y 15,27% respectivamente. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1996), cuadro 61.

¹⁶ A diferencia de las solicitudes - npn - las cuales solo presentan efectos en España en una proporción aproximada al 10%, las solicitudes directas europeas que designan a España y que cumplen los requisitos legales oportunos para hacerse efectivas en dicho territorio son mucho más numerosas.

países. En este tipo quedarán englobadas aquellas solicitudes que proceden de modelo de utilidad - protección que algunos países no considera -.

Se puede finalmente afirmar que *en el caso español la forma de “puentear” el sistema institucional nacional, del cual desconfía más que sus homólogos europeos¹⁷, es mediante las solicitudes directas*, esto es, aquellas registradas directamente fuera de España y que finalmente solicitan una solicitud europea.

Además, como se infiere de los diagramas de barras de calidad por tipos de solicitud y naciones, *los solicitantes de patentes directas españolas coinciden con los que presentan una mayor calidad*, casi homologables a las de sus socios europeos.

5. VENTAJAS TECNOLOGICAS RELATIVAS.

A partir de los datos que hasta el momento han sido obtenidos se va a construir el indicador de ventajas tecnológicas relativas - VTR -¹⁸, que expresara la posición de cada país en cada una de las ramas de la producción industrial. Este índice fue utilizado por primera vez por Soete¹⁹ para medir el índice de especialización tecnológica, posteriormente fue aplicado en otros muchos estudios²⁰. En el caso del presente trabajo *la novedad radica en que la aplicación del índice VTR se hace extensiva a un conjunto poblacional de solicitudes de patentes de una calidad*

¹⁷ En el análisis de prospectiva, utilizado en posteriores apartados, se comprobará que esta desconfianza va en aumento.

¹⁸ Se ha considerado que las condiciones para la obtención de una patente son las mismas para cada uno de los países.

¹⁹ Soete, L. (1981), págs 639-657.

²⁰ Molero, J. y Molas, J. (1990).

Buesa, M. y Molero, J. (1992a), págs 220-247.

Malerba, F. y Orsenigo, L. (1994).

homogénea y en que el marco de referencia no lo constituye una determinada Oficina Nacional o Regional sino que es el espacio económico europeo constituido en nuestro caso por los países ya referenciados.

El valor de la VTR de una actividad tecnológica concreta de un país viene determinado por la participación de las patentes ponderadas relativas al sector solicitadas por el país en relación con la participación de dicho sector en el total de las ponderadas del conjunto de los países. Siendo P_{ij} el número de patentes de un país j solicitadas en una actividad tecnológica i . La expresión matemática de la VTR vendrá dada por la fórmula:

$$VTR_i = (P_{ij} / \sum_i P_{ij}) / (\sum_j P_{ij} / \sum_i \sum_j P_{ij})$$

Este índice ha sido utilizado frecuentemente en los estudios de especialización comercial atendiendo a los respectivos flujos comerciales e incluso como índice de especialización productiva atendiendo a la participación del valor añadido de cada país dentro de un determinado conjunto.¹⁵¹

El índice varía en torno a la unidad, de forma que valores mayores que la unidad implican que un país está comparativamente más especializado en la actividad en cuestión, en relación con otros países de la misma industria, mientras que valores menores que la unidad indican una falta de especialización respecto a los estándares de esa industria.

Observando los gráficos 23 - 26 que nos muestran un análisis comparativo de las calidades y las VTR para el conjunto de los sectores industriales se puede inferir un factor explicativo entre ambas variables, al apreciarse con claridad que ***una calidad alta va generalmente acompañada de una VTR elevada***¹⁵².

¹⁵¹ European Commission (1998a), capítulo 4, figura 4.2.

¹⁵² De estas evidencias empíricas podrían partir nuevas líneas de investigación. Se podría confirmar la hipótesis de si una posición de mayores gastos relativos en investigación dentro de los fondos de I+D de un país conduce a unas ventajas tecnológicas a largo plazo, tal como demuestra Ernst en el caso de un grupo determinado de empresas. Ernst, H. (2001).

En apartados posteriores y con el objeto de hacer más visual la expresión de las VTR se utilizarán la misma restandole la unidad, de esta manera las expresiones negativas ya denotan directamente una desventaja tecnológica - tabla 24 -. En lo sucesivo a estos valores de las ventajas tecnológicas relativas adaptadas a las peculiaridades de este estudio se denominarán ***Indices de Especialización Tecnológica.***

Todos estos datos evidentemente y como veremos en apartados sucesivos habrán de ser interpretados atendiendo a las características propias de cada sector.

6. INDICES DE ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA

Hasta la fecha son pocos los estudios realizados que hayan tenido como objetivo la elaboración de este tipo de índices y en estos la metodología empleada ha sido bastante diferente a la empleada en este trabajo. El OST¹ - l'Observatoire des Sciences et des Techniques, France - es una de las instituciones que cuenta con número importante de trabajos realizados en este campo aunque se ha utilizado únicamente los sectores tecnológicos - nomenclatura INPI- OST/FLG- ISI -, como base poblacional generalmente las solicitudes europeas y americanas, y como marco geográfico los grandes bloques económicos - USA, Unión Europea, Japón, Alemania, Francia -, con los inconvenientes que ello supone.

Se ha intentado también determinar las ventajas tecnológicas valiéndose de los datos obtenidos en las encuestas de innovación, las cuales como se ha señalado en apartados anteriores presentan importantes deficiencias.

¹ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1994b), pág 54-55.

El SPRU²⁴ ha realizado un Informe para la Comisión Europea en el cual se utiliza la encuesta de innovación como fuente de datos de “output” tecnológico. En el caso de algunos países se puede comprobar la escasa potencialidad de dicha metodología para detectar sectores con reconocidas ventajas tecnológicas. Las conclusiones llegan a ser a veces tan sorprendentes que el mismo Informe cuestiona de una manera importante la fiabilidad de los datos de varios países, entre ellos España.

En el cálculo de los **Indices de Especialización Tecnológica (IET)**, a través de la nueva metodología de este trabajo, los resultados apuntan en la misma dirección que los obtenidos en todos estos estudios anteriores, incrementando de una manera sustancial la información obtenida y *aportando nuevos datos que en algunos casos corrigen a los anteriores*. Esto no es de extrañar si se tiene en cuenta que además de las técnicas evaluadoras de calidad se tratan los datos de una forma muy desagregada y desde una óptica totalmente económica empleando las oportunas tablas de concordancia IPC - CNAE.

En los siguientes apartados se presentan los resultados más destacados así como los comentarios más importantes al respecto.

6.1 INDICES DE ESPECIALIZACIÓN POR PAÍSES. COMPARACIÓN CON OTRAS METODOLOGIAS CONVENCIONALES.

En este apartado se van a exponer los resultados obtenidos para los índices de

²⁴ European Commission. European Innovation Monitoring System (EIMS)
Publication número 34. Innovation outputs in European Industry: Analysis from the C.I.S. by SPRU, University of Sussex, UK.

especialización de los países seleccionados, prestando particular atención al caso español. Se aprovecha al mismo tiempo para comparar estos con respecto a los obtenidos con otras metodologías convencionales.

6.1.1 ESPAÑA.

En los últimos años han proliferado los estudios que tratan de evaluar las ventajas tecnológicas de las industrias nacionales, especialmente en aquellos países que tradicionalmente presentan un alto potencial tecnológico como son los casos de EE.UU., Japón y Alemania. En Europa un número importante de estos trabajos han tenido como fuente principal de datos encuestas de innovación. Son menos frecuentes aquellos que utilizando datos procedentes de patentes²⁵ se fijan en evaluar las especialidades tecnológicas de la industria española en el ámbito internacional.

Entre los estudios pioneros en el último caso cabe mencionar el *realizado por Molero y Molas*²⁶ con las solicitudes americanas de residentes españoles en la Oficina Americana (USPTO) durante el periodo 1984-88. En dicho trabajo ya se perfilan los sectores Farmacéutico, Alimentación, Bienes de Equipo, Cuero y Calzado y Otros Transportes como poseedores de ventajas tecnológicas relativas frente a los de otros países.

²⁵ Las metodologías tradicionales muchas veces ocasionaban graves dificultades de desarrollo para el caso español, debido a la escasa representación de datos. Tal es el caso del estudio de las VTR en la Oficina de Patentes Americana.

²⁶ Molero, J. y Molas, J. (1990).

Con posterioridad Buesa y Molero se sirvieron de la distribución de patentes concedidas en la USPTO para realizar un análisis acerca de la posición competitiva internacional que ocupan las distintas industrias españolas valiéndose también del indicador VTR. Dichas ventajas presentan coincidencias con las que seguidamente se relacionan en este estudio, sin embargo debido a la falta de precisión implícita en la metodología utilizada las mismas alcanzan valoraciones diferentes, llegando incluso en el algunos sectores a no ser dichas ventajas identificadas como en los casos de Bienes de Equipo, Agricultura y Naval²⁷.

El gráfico 37 representa los sectores industriales españoles ordenados de mayor a menor valor del Índice de Especialización Tecnológica - IET -. Esta información se ha agrupado en cuatro bloques diferenciados, eliminado aquellos sectores deficientemente representados.

En primer lugar se agruparán los que presentan ventajas marcadas, **GRUPO 1**, así como aquellos cuya competitividad representa diferencias meno acusadas con otros países, **GRUPO 2**. Los **GRUPOS 3 y 4** pertenecen aquellos sectores que presentan desventajas, y finalmente se añade una última agrupación de aquellos sectores que debido a su escasa representación²⁸ se estima conveniente no evaluarlos desde este aspecto.

GRUPO 1. VENTAJAS.

CNAE	SECTOR	% SOLICITUDES PONDERADAS	IET
35	OTROS EQUIPOS DE TRANSPORTE	4,0	2,26
351	NAVAL	1,0	1,73
125	AGRICULTURA	1,4	0,54

²⁷ Buesa, M. y Molero, J. (2001).

²⁸ Se estiman como sectores infra-representados aquellos que no tienen más de 10 patentes publicadas. Dicho criterio es el mismo que utiliza el OST. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1994), pág. 66.

15	ALIMENTACION	3,7	0,55
19	CUERO Y CALZADO	0,7	0,47
244	PRODUCTOS FARMACEUTICOS	8,9	0,43
36	OTRAS MANUFACTURAS	4,2	0,59
45	CONSTRUCCION	6,0	0,30
271	METALURGICOS FERREOS	0,1	0,48

GRUPO 2. VENTAJAS.

CNAE	SECTOR	% SOLICITUDES PONDERADAS	IET
29	BIENES DE EQUIPO	36,5	0,06
34	VEHICULOS A MOTOR	6,4	0,02

GRUPO 3. DESVENTAJAS.

CNAE	SECTOR	% SOLICITUDES PONDERADAS	IET
32	RADIO, TV Y COMUNICACION	4,99	-0,15
33	INSTRUMENTOS	14,78	-0,13
361	MUEBLES	0,83	-0,17
40	DISTRIBUCCION DE AGUA, GAS Y ELECTRICIDAD	2,99	-0,13

24	QUIMICA	11,32	-0,31
28	MANUFACTURAS METALICAS	3,73	-0,26
17	TEXTIL	0,96	-0,33
30	ORDENADORES	1,28	-0,59
31	MAQUINARIA ELECTRICA	3,87	-0,53
321	ELECTRONICA	4,82	-0,50

GRUPO 4. DESVENTAJAS

CNAE	SECTOR	% SOLICITUDES PONDERADAS	IET
101	EXTRACTIVAS	0,07	-0,89
26	MINERALES NO METALICOS	0,42	-0,74
27	METALURGIA NO FERREA	0,69	-0,59

GRUPO 5. NO REPRESENTADOS

CNAE	SECTOR	% SOLICITUDES PONDERADAS	IET
16	TABACO	0	----
18	CONFECCIONES	0,12	-0,52
20	MADERA	0,52	1,11
21	PAPEL	0,24	-0,44
22	IMPRESION	0,70	1,17
23	PETROLEO, NUCLEAR	0,28	-0,71

25	PLASTICOS	0,50	-0,03
353	AERONAUTICA	0,21	-0,66
37	RECICLAJE	0,57	-0,39

6.1.2. RESTO DE PAÍSES.

En los gráficos 34 al 39 se presentan los resultados de los IET's de todos los países seleccionados los cuales serán comentados y comparados con otros proporcionados por trabajos similares, en los cuales se han aplicado metodologías convencionales. De esta manera se valorará de una forma práctica la aportación que a este respecto realiza esta investigación, contribuyendo la misma a un estudio más preciso de los proceso de innovación.

El gráfico 34 nos muestra la situación de Alemania con un elevado número de sectores, 21 de los 34 estudiados, que presentan IET positivos. En contraste países como Italia, Holanda y Bélgica - gráficos 37 a 39 - presentan una estructura sectorial de innovación cualitativamente distinta, en donde existe únicamente un reducido grupo de sectores con especialización positiva, alcanzando algunos de ellos valores muy elevados como en el caso del sector de Cuero y Calzado en Italia, los de Agricultura, Alimentación y Electrónica en Holanda y los de Ordenadores, Agricultura y Alimentación en Bélgica. En cuanto a los resultados obtenidos con otras metodologías tenemos los siguientes:

- Informes del OST²⁹.

La OST realizó uno de esos estudios³⁰ sobre la base de las solicitudes presentadas en 1989 en la Oficina Americana de Patentes - USPTO -. Los resultados - cuadro 16 - coinciden con los aquí expuestos para algunos sectores, como es el caso de la preponderancia de Francia en el sector

²⁹ L'Observatoire des Sciences et des Techniques (OST, France).

³⁰ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1994b), pág. 61.

aeronáutico y Electrónica, del Reino Unido en el sector Farmacéutico y de Alemania en el caso de los Bienes de Equipo, Transportes Terrestres y Química.

Otro estudio análogo al anterior también realizado por el OST toma como Oficina de referencia la EPO y emplea las solicitudes europeas presentadas por Alemania³¹ y Francia en 1991 en unos campos de la tecnología muy concretos. De este se resalta solo *la coincidencia en cuanto las posiciones en los sectores de Bienes de Equipo e Instrumentos*.

Cuadro 16 . Porcentaje de patentes y Ventajas Tecnológicas Relativas - VTR - para algunos países según sectores y basándose en las solicitudes de patentes americanas del año 1989.

Sector	FRANCIA		ALEMANIA		REINO UNIDO	
	% Mundial	VTR	% Mundial	VTR	% Mundial	VTR
Aeronáutico	4,4	1,29	14,3	1,57	4,2	1,27
Farmacia	3,3	0,99	4,8	0,63	3,0	0,92
Electrónica	4,2	1,24	9,0	0,99	6,3	1,90
Bienes de Equipo e Instrumentos	3,2	0,96	10,3	1,13	3,3	1,00
Transportes terrestres	3,4	1,00	12,9	1,41	3,1	0,94
Química	4,1	1,22	13,1	1,43	4,1	1,24
Otros	3,4	1,00	8,5	0,93	3,1	0,93

Fuente: OST, basado en datos de la USPTO.

- Informes OCDE.

³¹ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1994b), pág 55.

Concretamente el Informe de Ciencia y Tecnología de 1994 de la OCDE presenta trabajos en relación a las VTR en las Oficinas EPO y USPTO. Los resultados aparecidos aquí *concuerdan con los de la metodología de ponderación*³², pero siendo esta última una forma mucho más precisa de presentar la información tanto en cuanto a países como en cuanto a sectores al mismo tiempo que *desenmascara muchos matices no contemplados en cualquiera de los trabajos anteriormente mencionados*.

- Encuestas de Innovación.

³²Presentandose no obstante, en el caso de las solicitudes USA, mayores diferencias entre UK y Francia en el sector Aeronáutico y entre Alemania e Italia en los Bienes de Equipo.

En el caso de solicitudes europeas el comentario sería el mismo que para el sector Aeroespacial y Bienes de Equipo en USA. Para el sector de Maquinaria Eléctrica Alemania y Francia coincidirían con los valores aquí obtenidos.

Finalmente comentar otra forma muy distinta en cuanto a su metodología, pero que también ha servido para la búsqueda de las ventajas tecnológicas que es la que se sirve de los resultados obtenidos a través de los datos de la Primera Encuesta de Innovación Europea y procesados para su uso como indicadores por la Comisión Europea ³³.

Si se presta atención a los resultados obtenidos en dicha encuesta, sobre la base de las ventas y exportaciones de nuevos productos - **cuadro 17** -, para países en los cuales dichos datos son de una cierta garantía³⁴, los sectores evaluados con ventajas son muy parecidos al empleado en el método de ponderación.

Cuadro 17. Ventajas Tecnológicas Relativas positivas obtenidas de la primera Encuesta de Innovación Europea.

Alemania	Cuero y Plásticos, Instrumentos, Vehículos a motor y Otros transportes
Holanda	Impresión, Electrónica y Radio, TV y Comunicaciones
Bélgica y Luxemburgo	Impresión, Química, Minerales no metálicos, Bienes de Equipo, Fabricación de Productos metálicos, Radio TV y Comunicaciones
Dinamarca	Textiles, Papel y Madera, Química, Metales Básicos, Bienes de Equipo y Otros Transportes
Irlanda	Química, Metales, Bienes de Equipo
Noruega	Alimentación, Fabricación de Productos Metálicos, Muebles
Portugal	Alimentación, Fabricación de Productos Metálicos
España	Alimentación, Papel y Madera, Minerales no Metálicos, Fabricación de Productos Metálicos, Radio TV y Comunicaciones, Muebles
Italia	Minerales no Metálicos y Electricidad
Francia (posiblemente)	Electricidad

³³ European Commission (1998b).

³⁴ Hay que tener presente que para Francia y España el grado de consistencia de los datos es pequeño, con resultados muy elevados para España y muy bajos para Francia . European Commission (1998b).

Reino Unido (Posiblemente)	Bienes de Equipo y Electricidad
--------------------------------	---------------------------------

Se observa, por ejemplo, que con la aplicación de la metodología de ponderación de las calidades de patentes aquí expuesta se logra detectar ciertos sectores de comportamiento reconocido, que en la Encuesta de Innovación no se aprecian, tales como el sector Químico en Alemania el de Bienes de Equipo, Textil y Muebles en Italia, el Farmacéutico en el Reino Unido y el de Comunicación en Francia.

Al igual que para los casos anteriores las técnicas utilizadas en la presente investigación hacen ***profundizar y esclarecer muchos de los resultados obtenidos por metodologías convencionales***, además debido a la estructura de desagregación en sectores y países se nos presenta abundante información de carácter totalmente novedoso hasta el momento .

6.2 INDICES DE ESPECIALIZACION TECNOLOGICA COMPARADOS PARA ESPAÑA.

Se ha denominado Índice de Especialización Comparado - IETC - de un país A con respecto de otro país B ($IETC_{AB}$) a la diferencia de los IET's de cada uno de ellos. Su expresión matemática vendría dada por la formula:

$$IETC_{AB} = IET_A - IET_B$$

En este apartado se presentan, gráficos 33A al 33F, los IETC's de España con respecto a los países seleccionados. A través de estos índices se puede contemplar de una manera clara los comportamientos de un país frente a otro determinado, destacando sus características tecnológicas específicas.

Como ejemplo se tiene que al observar los valores de los IETC's para España frente a

Italia³⁵, un sector en el cual España de una forma general tiene un buen comportamiento como es el del Calzado y Cuero presenta valores negativos en su comparación con Italia.

Al revés ocurre con el sector de Radio, TV y Comunicación en donde España tiene un valor de su IETC frente a Italia positivo, siendo dicho sector uno de los cuales presenta un comportamiento negativo a la hora de observar su IET³⁶.

De una manera extensiva y solo a modo de ejemplo ilustrativo se podría concretar los sectores de España que presentan desventajas comparativas frente a Italia³⁷, ordenadas en orden decreciente. Serán los siguiente de acuerdo a los datos obtenidos en el estudio y presentados seguidamente:

³⁵ Habrá tantas posibilidades de estudiar los índices de especialización comparada como posibles variaciones de países seleccionados tomados de dos en dos. En este caso se ha escogido, a modo ilustrativo, para realizar el índice comparado a Italia, al ser este un país que hasta hace no mucho tiempo presentaba semejanzas de estructura productiva con España.

³⁶ Malerba realizó un estudio sobre las ventajas tecnológicas de la industria italiana a través de las patentes europeas para el periodo 1978 - 1991. En el presente análisis se discrimina un poco más descartando como sectores con ventajas en Italia al Textil, así como al de Alimentación, enmascarado por el buen comportamiento del sector Tabaco y el de Transportes también afectado por los buenos resultados de la industria naval. Malerba, F y Orsenigo, L.(1995).

³⁷ España en los últimos 20 años se ha distanciado más de la estructura productiva italiana, con cuyo modelo de los años 70 guardaba cierta semejanza. Molero, J. y Buesa, M.

Minerales no Metálicos
Estratificados
Cuero y Calzado
Caucho y Plástico
Muebles
Maquinaria Eléctrica
Metalurgia no férrea
Ordenadores

6.3. INDICES DE ESPECIALIZACION TECNOLOGICA POR SECTORES.

(1995), pág. 66.

El análisis detallado de los Índices de Especialización Tecnológica - IET - del conjunto de países sector a sector - tabla 24 - proporciona una visión rápida y sencilla de interpretar. Seguidamente se describen para cada país los sectores con posición preponderante de los mismos, para después mostrar gráficamente estos ordenados por sectores³⁸.

ESPAÑA

Metalúrgicos férreos.

Otros Equipos de Transporte

Otras Manufacturas

Construcción

ALEMANIA³⁹

Textil⁴⁰

Madera (España)⁴¹

Papel⁴²

Minerales no metálicos

³⁸ Se entiende por posición preponderante aquella que presenta un país cuando su IET en un sector determinado es superior al de todos los demás.

³⁹ Hay que recordar que las empresas alemanas tienden a patentar más que las de otros países europeos, posiblemente debido a factores como su cultura o a una mayor eficiencia del I+D entre las empresas alemanas. Arundel, A. y Kabla, I. (1998).

⁴⁰ En algunos de estos sectores como el Textil y el Papel, la antigua República Democrática Alemana ya presentaba importantes ventajas tecnológicas. Meyer-Kramer, F. (1992), pág 429.

⁴¹ En paréntesis se indica el país que ocuparía esta posición pero que no lo hace debido a que no se considera suficientemente representado.

⁴² En negrilla se representan aquellos sectores en los cuales el país en cuestión es el único que presenta un IET positivo.

Manufacturas metálicas

Bienes de Equipo

Reciclaje

FRANCIA

Extractivas

Confección

Petroleo y Nuclear

Vehículos a Motor

Aeronáutica

Distribución de Agua, Gas y Electricidad

Depuración de Agua

REINO UNIDO

Impresión (España)

Productos farmacéuticos

Envases⁴³

ITALIA

Tabaco

Cuero y Calzado

Plásticos

Naval (España)

⁴³ No es de extrañar pues una parte importante de la industria de los envases esta incluida dentro de las industrias farmacéuticas.

Muebles

HOLANDA

Agricultura

Maquinaria Eléctrica

Electrónica

Comunicación

BELGICA

Alimentación

Química

Metalúrgicos no férreos

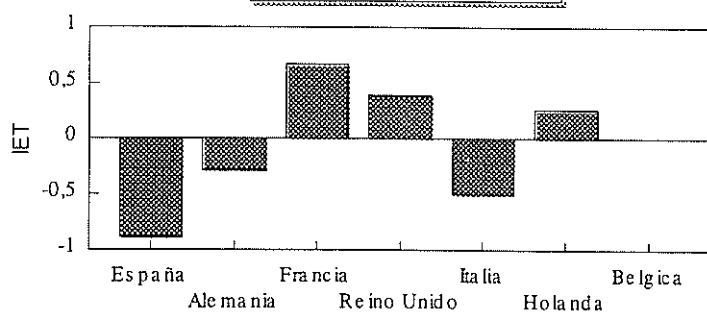
Ordenadores

Instrumentos

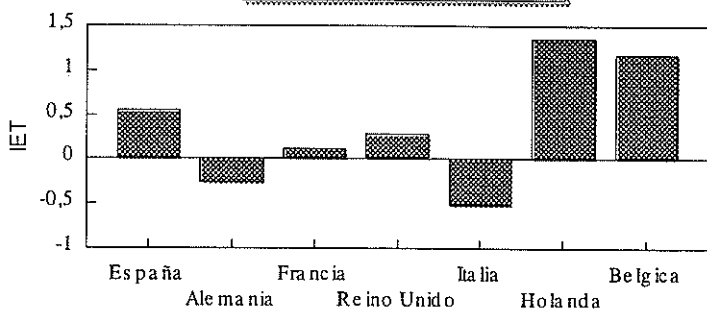
Estratificados

Seguidamente se presentan los gráficos, detallados sector a sector, correspondientes a los IET's para cada uno de los países estudiados.

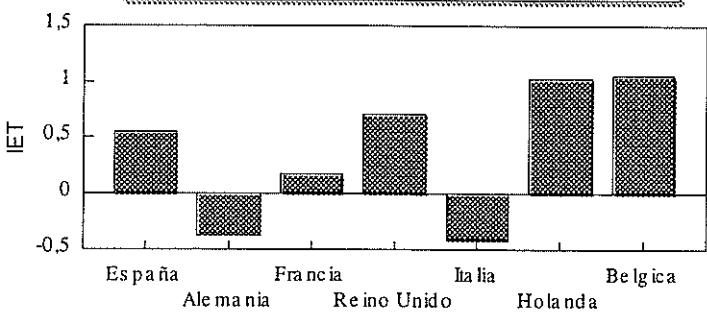
EXTRACTIVAS



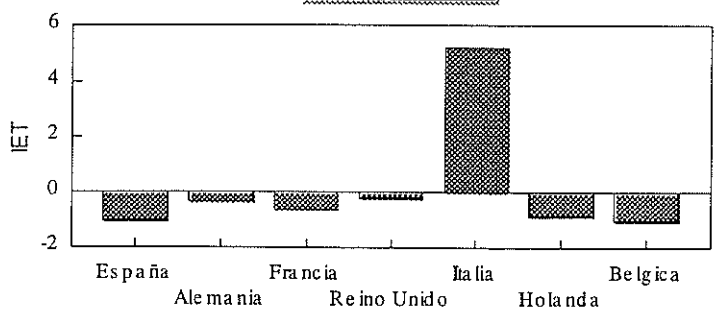
AGRICULTURA

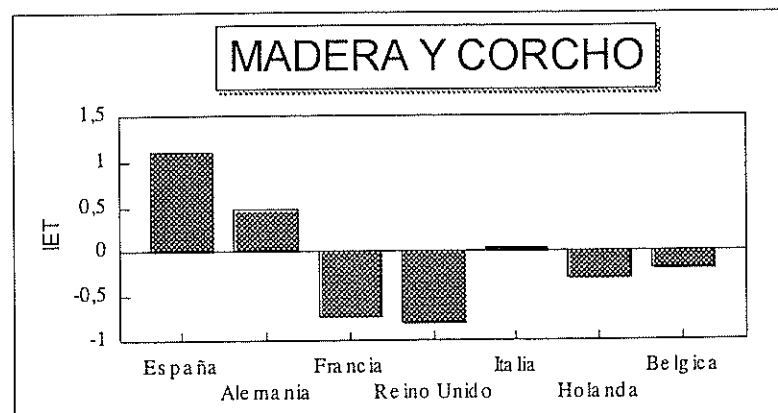
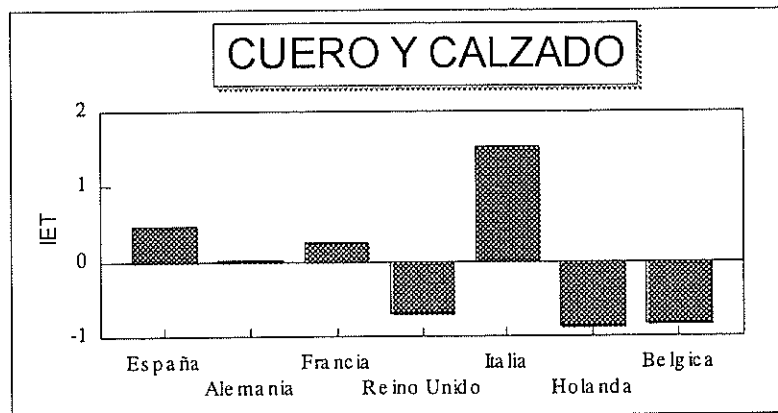
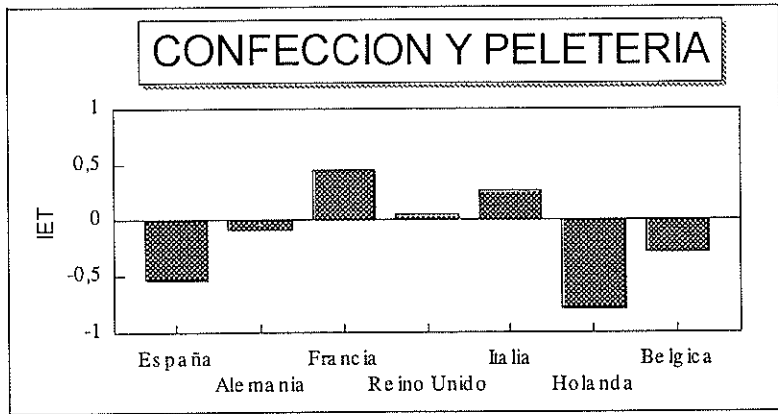
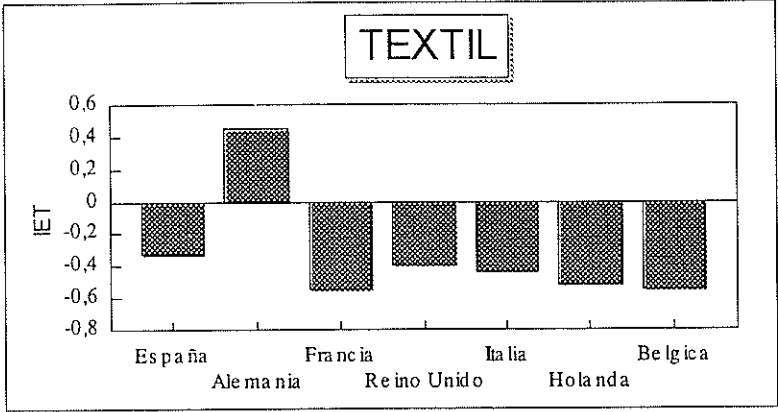


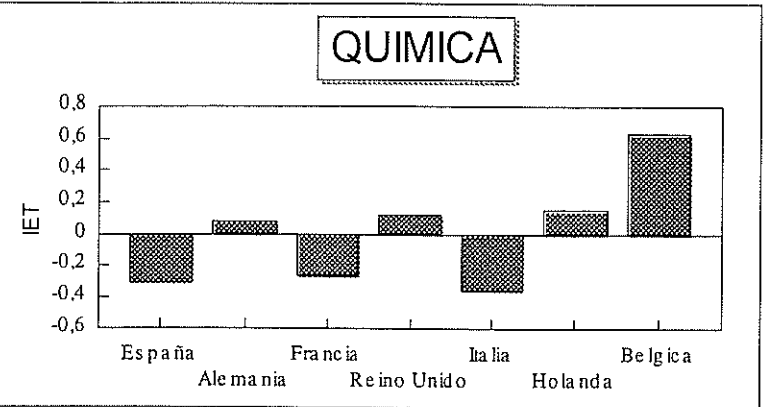
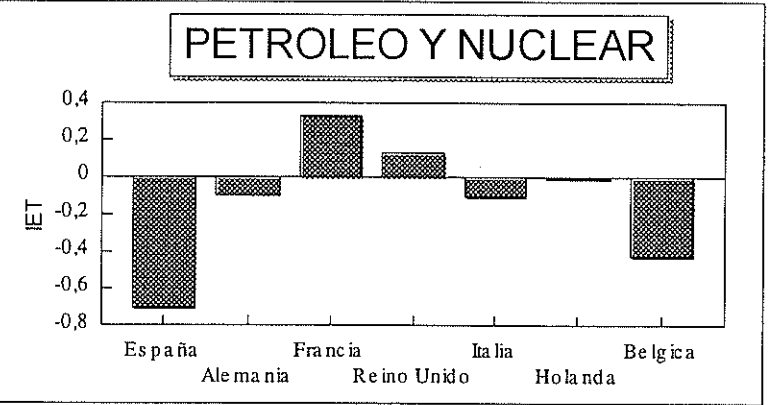
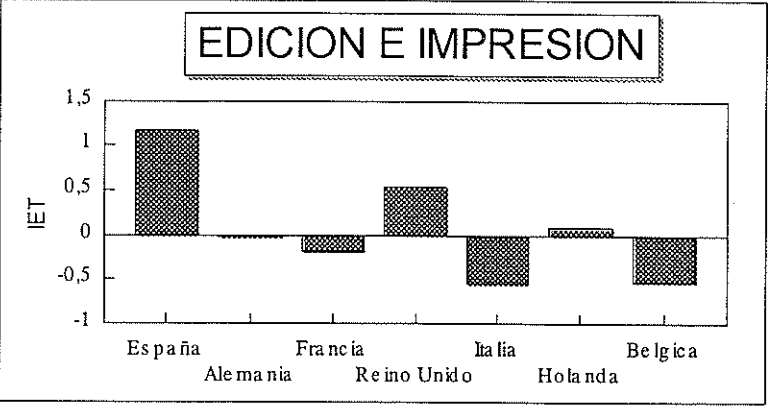
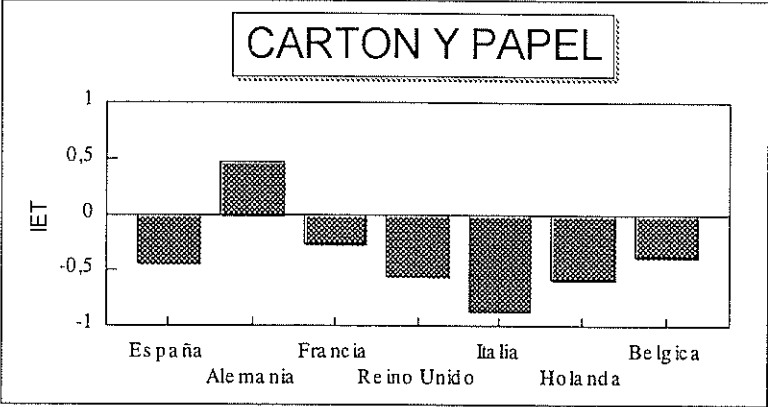
ALIMENTACION Y BEBIDAS

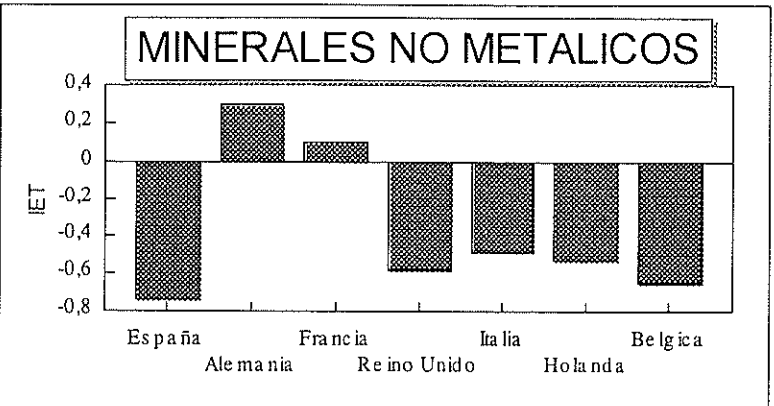
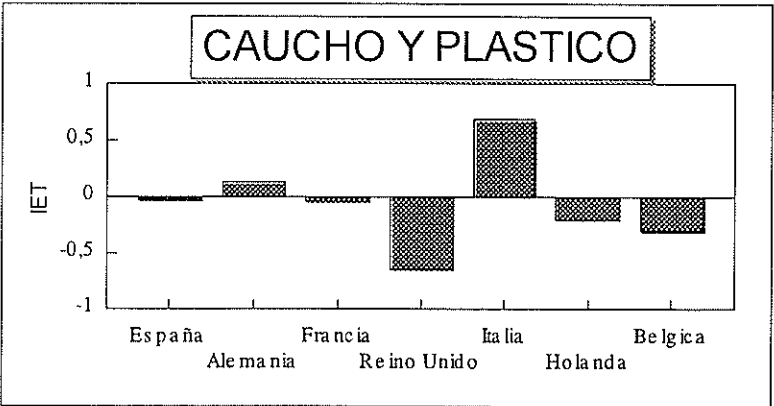
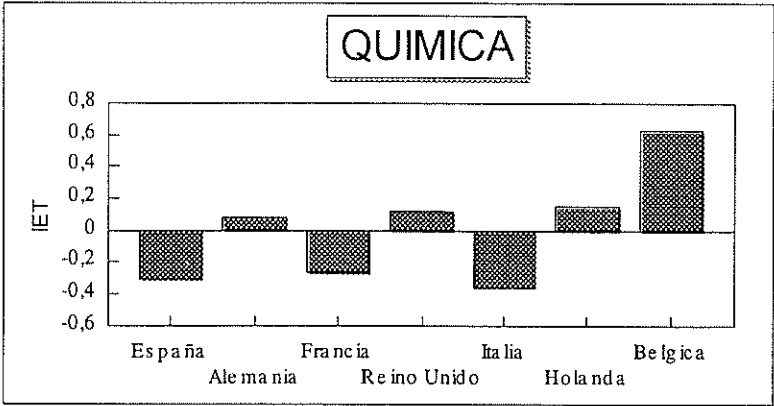
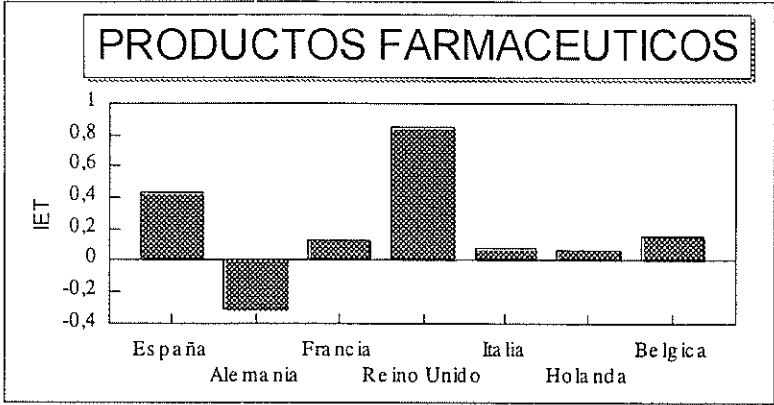


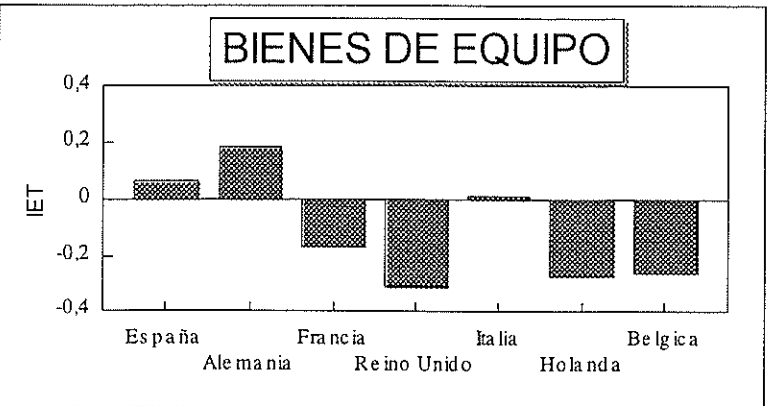
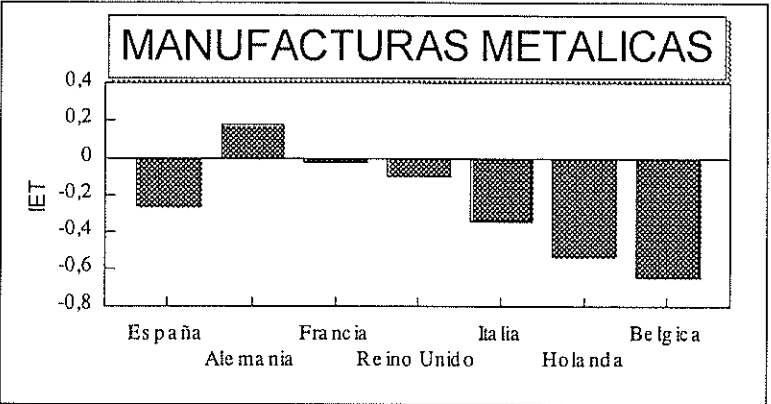
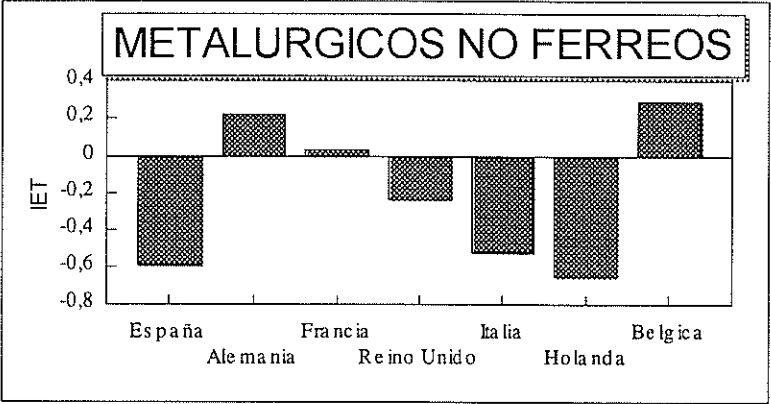
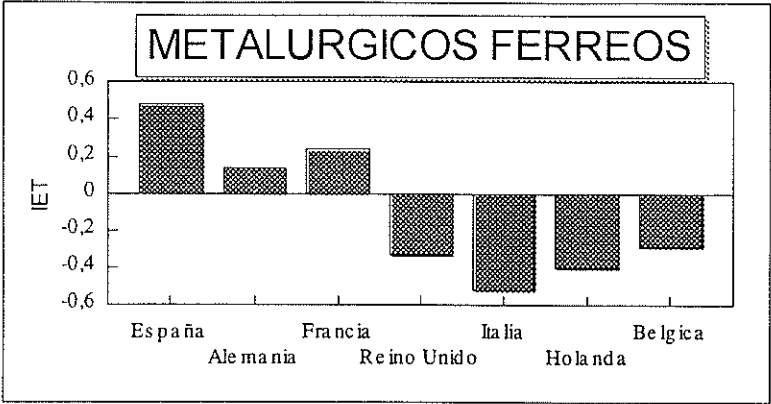
TABACO

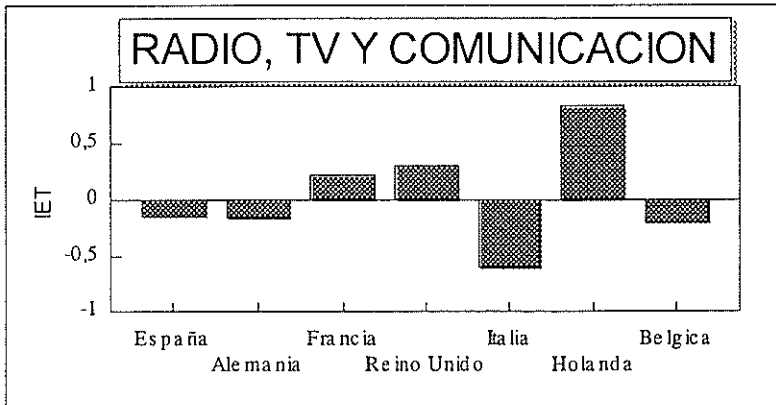
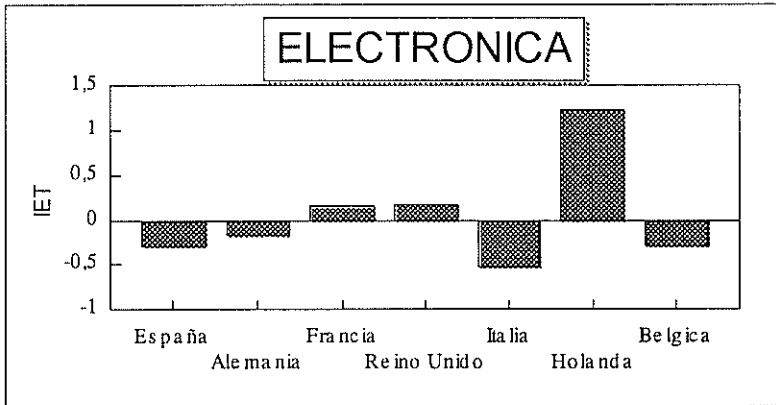
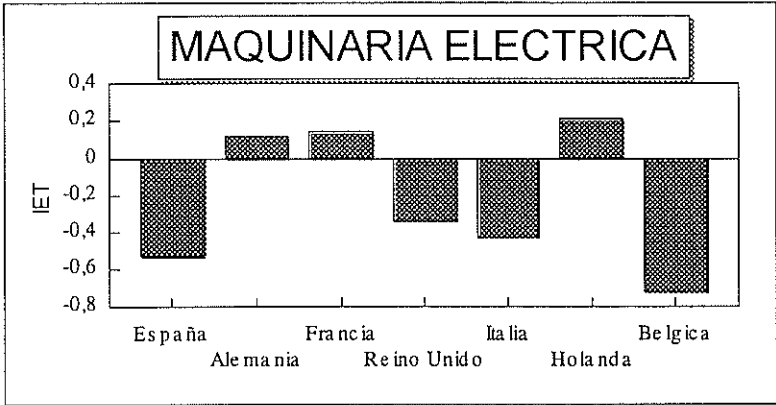
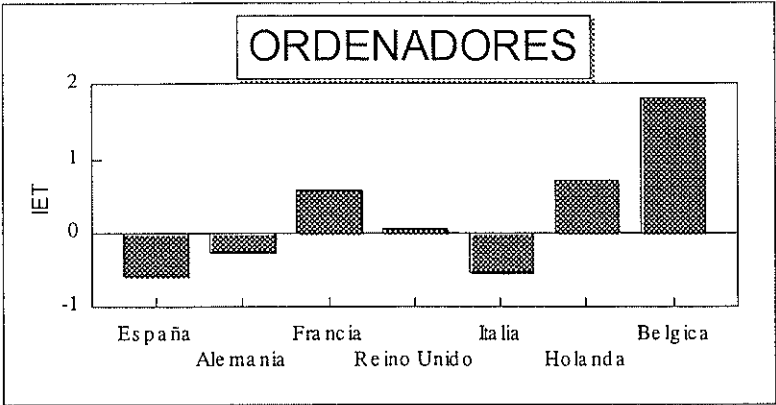


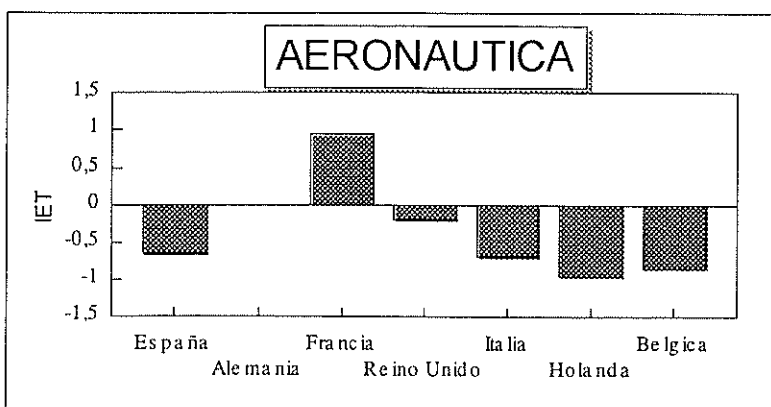
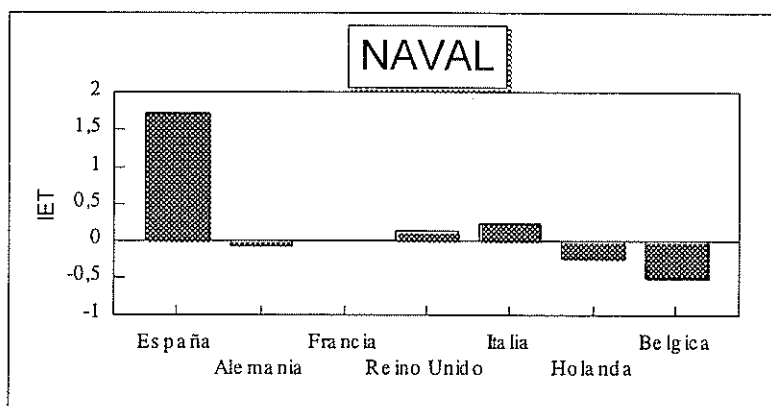
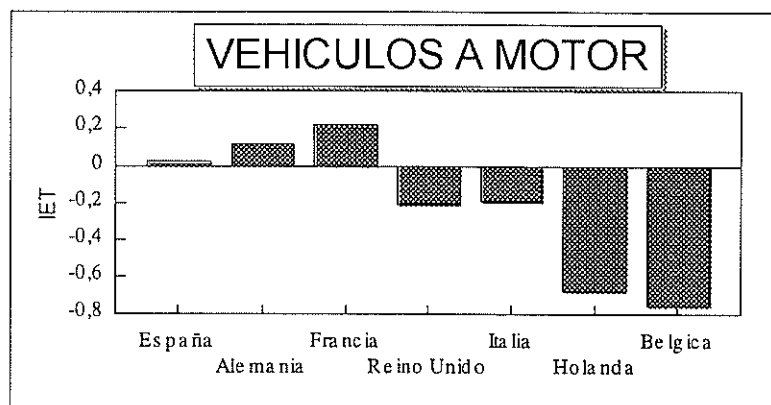
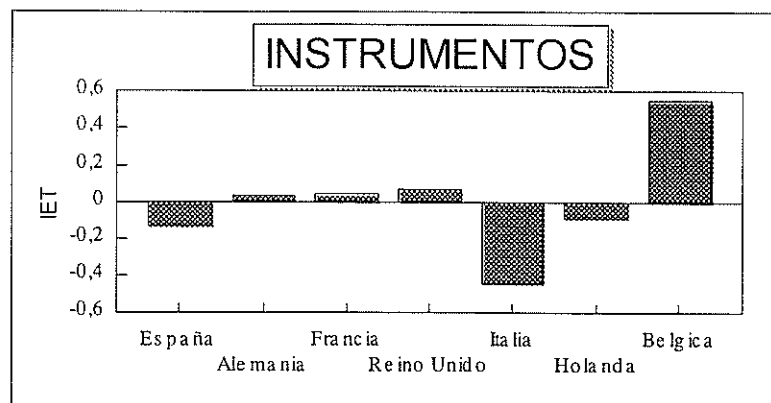


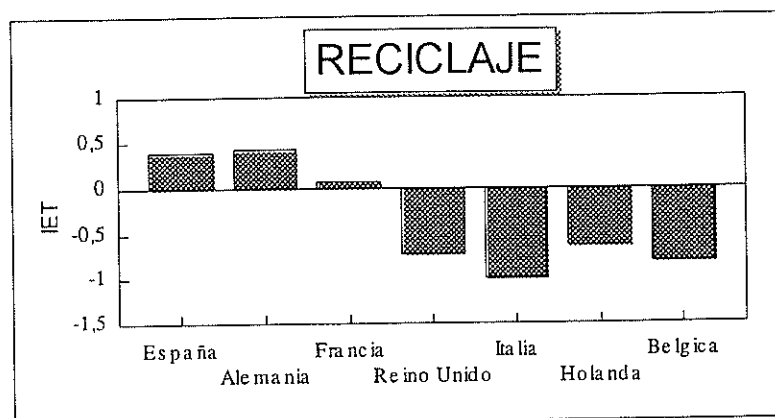
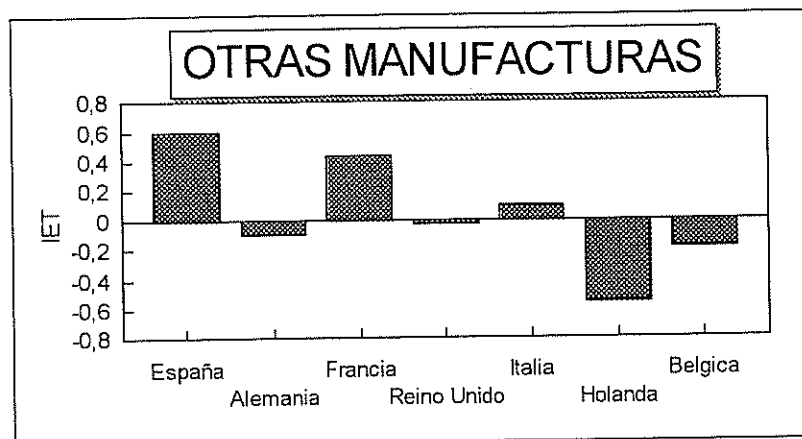
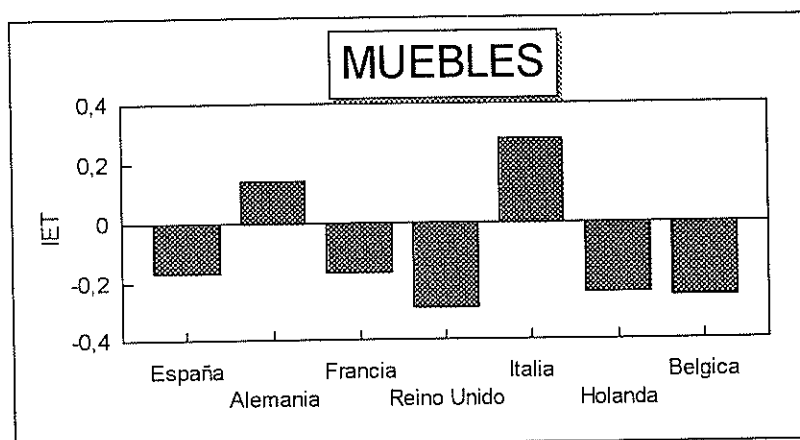
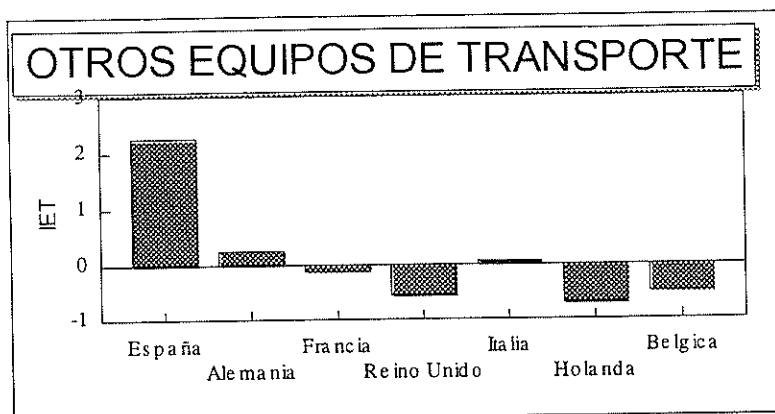


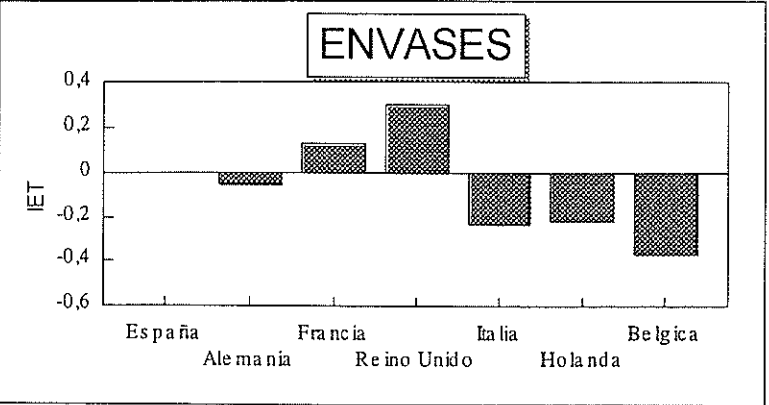
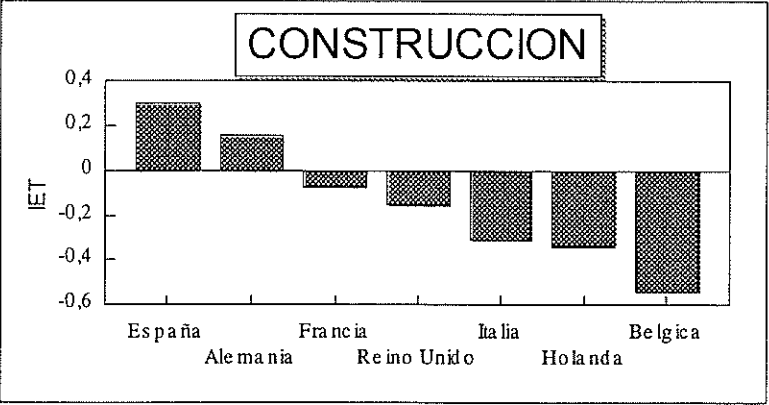
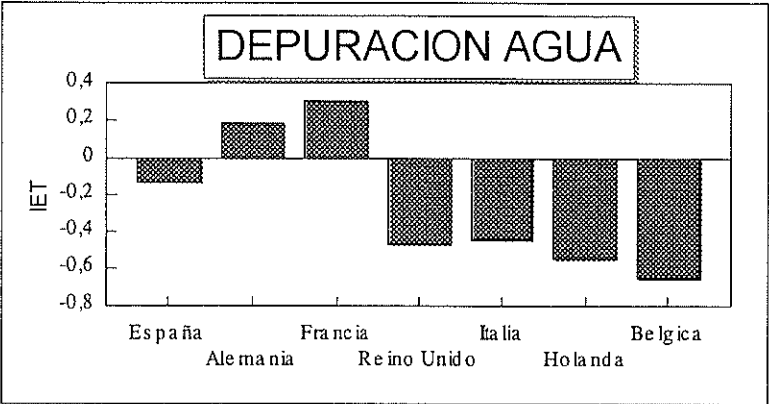
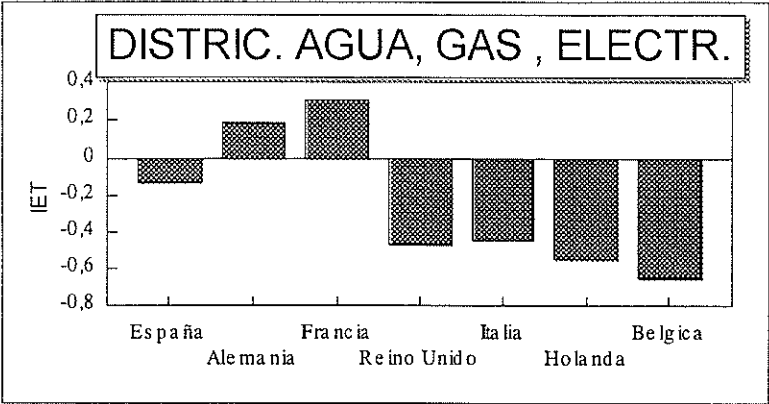


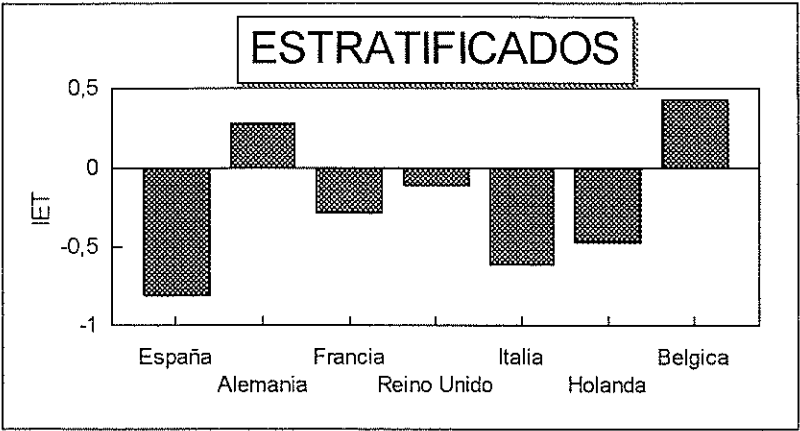












7.RENOVACION DE PATENTES COMO INDICADOR DE INNOVACION.

“.. Cuando se dispongan de datos de renovaciones de patentes se podrán construir medidas más relevantes del “output” tecnológico“. Griliches, Zvi. (1990).

En las líneas siguientes van a ser analizadas las posibilidades que presentan los datos de renovación de patentes como indicadores de los procesos innovadores.

Van siendo ya numerosos los estudios en los que se utilizan los datos de renovación de patentes como indicador de “output” tecnológico. Dicho indicador refleja los años que el solicitante paga la tasa correspondiente para mantener activo su monopolio. El interés de los economistas por los estudios basados en este tipo de indicadores se remonta a la tesis de Nordhaus (1969) sobre Inventiones y Crecimiento Económico. Pakesy Schankerman ¹⁷⁴ continuaron trabajando también en esta línea de investigación. Posteriormente Scherer (1996)¹⁷⁵ concluyó que aquellas patentes cuya vida llegaba hasta su límite estatutario presentaban un valor mayor que otras. Putman, finalmente, integraría estos datos en el análisis del valor concreto de solicitudes.

Puesto que los derechos de patente raramente tienen valor de mercado, las renovaciones son una de las pocas fuentes de información disponible del valor de la patente¹⁷⁶, por tanto será susceptible de emplear dicha información para refinar el simple conteo de patentes.

Teniendo presente que cuanto mayor sea la vida de una patente se la podrá asignar un

¹⁷⁴ Griliches, Z., Pakes, A. y Hall B.H. (1986), pág 18.

¹⁷⁵ Scherer, M. (1996).

¹⁷⁶ Los costes de renovación de las patentes en la OEPM oscilan entre las 20 euros para la 3ª anualidad y 551 euros para la última.

mayor valor de invención¹⁷⁷, se han determinado coeficientes de ponderación de los conteos simples de patentes¹⁷⁸ a partir de la vida de las mismas, obteniendo de esta manera índices más precisos del “output” innovador. Otros autores siguiendo otras vías han querido con mayor o menor éxito desarrollar diferentes modelos econométricos.¹⁷⁹ En dicho estudio se tendrá presente la información de las *renovaciones de solicitudes como un elemento más de interpretación* y corrección de los resultados obtenido a través del calculo de las patentes ponderadas puesto que se ha considerado que aunque estos datos proporcionan una valiosa información no se deben subestimar los inconvenientes, incrementados en el caso español, los cuales seguidamente se comentan:

● INCONVENIENTES

*1. Gran variabilidad de tasas entre países*¹⁸⁰. En Francia y UK estas tasa serán inferiores a las de Alemania, Austria y Holanda, colocandose en una zona intermedia Finlandia.

A la variabilidad de las tasas de mantenimiento habrá que añadir los importantes costes de mantenimiento¹⁸¹ que al igual que las tasas variaran considerablemente de un país a otro de la Unión Europea, lo que complica de forma importante el análisis comparado.

Aún en el caso de tratarse de un estudio reducido al ámbito de España, al estar contemplada prácticamente la totalidad de la tecnología patentable y considerar diferentes tipos de solicitudes,

¹⁷⁷ El valor privado de la patente vendría dado por la diferencia de ganancias con o sin título de protección. Griliches, Z., Pakes, A. y Hall B.H. (1986).

¹⁷⁸ Lanjouw, O.J., Pakes, A. y Putnam, J. (1998), pág. 4.

¹⁷⁹ Schankerman, M. (1998), págs. 77-107.

¹⁸⁰ Pakes, A. Simpson, M. (1989), pág 78.

¹⁸¹ Los gastos de renovación serán solo una partida de los costes totales de mantenimiento los cuales estarán compuestos básicamente por los costes relativos a :

- Títulos y tasas anuales.
- Defensa en tribunales.
- Beneficio que se deja de percibir por la divulgación. El cual será mayor en el caso de patentes de procedimiento. Kabla, I. (1994), pág 98.

la falta de homogeneidad de comportamiento a la hora de realizar las renovaciones estará condicionando de una manera importante los resultados.

2. *La nacionalidad del solicitante*, condiciona también las proporciones de solicitudes renovadas, puesto que dentro de una misma Oficina diferentes nacionalidades tienden a patentar desproporcionadamente en diferentes industrias ¹⁸².

3. *Solicitudes sin renovar que tienen “viva” su correspondiente patente europea*. Esta circunstancia origina la falta de pago en solicitudes de un alto valor tecnológico debido a la presencia de la correspondiente solicitud europea que ya tiene sus efectos en el mismo territorio. Como consecuencia el solicitante no tiene la necesidad del mantenimiento de la prioritaria. Esto podría llevar a interpretar erróneamente la calidad de las misma por el simple hecho de que no se han seguido pagando las correspondientes tasas de renovación.

4. *El lento y heterogéneo, según sectores industriales, proceso de concesión* unido a que en la mayoría de los países los pagos empiecen a realizarse después de la concesión hace que un análisis únicamente estático de las renovaciones pueda presentar importantes deficiencias.

5. *Exención de tasas en el caso de determinados tipos de solicitantes*. En España gozan de este privilegio aquellas solicitudes provenientes de Instituciones Públicas o de solicitantes que demuestren la escasez de medios económicos. En dichos casos el pago se pospone a los 5 años de su solicitud, acumulándose en el mismo las anualidades de los años anteriores. Está entre otras ha sido una de las razones por las que se ha seleccionado en este trabajo aquellas solicitudes con más de 5 años de vida con el propósito de obviar este inconveniente.

6. *Variabilidad de tasas dependiendo del status legal* en el que se encuentre la patente. Un ejemplo de ello lo tenemos en el caso español, en donde las patentes que se encuentren en una situación de licencia de pleno derecho pagará la mitad de las tasas que le correspondan.

¹⁸² Pakes, A. Simpson, M. (1989), pág 79.

7. *Diferente comportamiento según sean los sectores.* Dependiendo de los sectores industriales, las renovaciones en un año dado tendrán diferentes implicaciones. Se sabe que hay sectores que bien por la rápida obsolescencia de las innovaciones, caso de por ejemplo los sectores electrónico y de comunicaciones, o bien por que la innovación va acompañada de un valor importante de diseño, como en los sectores de textil, vestidos y muebles, tienen ciclos de vida menores.

Por lo tanto una patente renovada un número de veces en un sector podrá tener una interpretación, a efectos de calidad, muy diferente que otra renovada el mismo número de veces en otro sector. Scherer, a este respecto, nos recomienda que se sea cauto a la hora de interpretar un ciclo corto de vida como un indicador de baja calidad de la solicitud. La consideración de estos aspectos es la que ha llevado en este estudio a no considerar un periodo no muy elevado de años de renovación.

8. *Las exigencias en el procedimiento de concesión son diferentes.* Esto repercutirá sin lugar a duda en el comportamiento frente a la renovación de las patentes que hayan sido concedidas¹⁸³.

9. *Aspectos Institucionales específicos.*

- Retrasos en el procedimiento de concesión imputable a aspectos coyunturales.
- Retrasos imputables a normativas sectoriales. R. Levin apunta, por ejemplo a este respecto, que en el sector farmacéutico los porcentajes de solicitudes renovadas en los primeros años pueden ser especialmente altos debido al retrasos que se producen entre el tiempo en que un medicamento se está desarrollando y su posterior comercialización.

¹⁸³ En Alemania por ejemplo los examinadores al implementar el procedimiento de concesión establecido en dicho país consiguen eliminar una gran parte de las solicitudes con escaso valor, las cuales en otros casos dejarían de pagar las tasas de renovación en los primeros años. En este país solo 1/3 de sus solicitudes se conceden, a diferencia de otros países como Finlandia con un 40% o España con un 60% .

- En el caso particular de España:

Las patentes adicionales tendrán la duración que les quede a las principales y no estarán sometidas a pagos anualizados¹⁸⁴.

Los Certificados complementarios prevén una duración adicional de hasta 5 años a la vida de las patentes de producto farmacéuticos cuya patente ya este concedida y con el respectivo permiso de comercialización otorgado por le Ministerio de Sanidad.

Posibilidad de *transformación de modelos de utilidad en patentes*.¹⁸⁵

Una vez expuestos los condicionantes y limitaciones que tiene este tipo de indicador se presenta la metodología a seguir para la aplicación adecuada del mismo en este trabajo.

● METODOLOGÍA.

Se ha considerado que la mejor forma de servirse de los datos procedentes de las renovaciones de patentes es utilizarlos como herramienta de interpretación suplementaria de los resultados obtenidos en esta anteriormente en este trabajo.

Antes de proceder al cálculo de las proporciones de solicitudes que renuevan sus tasas, habrá que concretar a que año se refieren. En la determinación del año óptimo se ha intentado minimizar los inconvenientes que este tipo de indicador presenta, especialmente en el caso de la incidencia de la variabilidad de los sectores y de las exenciones de tasas. También se han tenido en consideración estudios como los realizados por Pakes y Simpson¹⁸⁶ en los cuales se afirman que

¹⁸⁴Art 109.1 Ley de Patentes 11/1986.

¹⁸⁵Dentro de la base poblacional de las patentes españolas del año 1992 seleccionadas para este estudio se encuentran 11 que a pesar de que su número de solicitud sea del año 1993, al proceder de modelo de utilidad del año anterior, se ha considerado tecnología del año 1992.

¹⁸⁶ Pakes, A. Simpson, M. (1989), pág 367.

solo el 11% de las patentes de Alemania y el 7% de las de Francia pagan la última anualidad y estimando que prácticamente todas aquellas solicitudes que no han sido renovadas más de 5 años carecen de valor (un tercio de las españolas y francesas, el 5% de las alemanas)¹⁸⁷.

Todos estos factores junto con los aspectos fundamentales de la metodología general de esta investigación ha llevado a estimar los *7 años como valor óptimo para el estudio de las renovaciones* de tasas en el caso español. Los datos obtenidos se han comparado con las proporciones de solicitudes empresariales en cada rama CNAE, habiendo evaluado las diferencias a través del coeficiente “*Plustrad*”.

El índice Plustrad, cuyos datos se presentan en la tabla 25, refleja el porcentaje estimado por sectores que el colectivo de solicitudes domésticas empresariales españolas renovadas al menos durante 7 años esta sobre-representado o infra-representado con respecto al porcentaje de representación de cada sector dentro del conjunto de solicitudes ponderadas empresariales. En expresión numérica se tendrá:

$$\text{Coeficiente PLUSTRAD} = \frac{[(\% \text{ sol dom. sector } i \text{ con 7 años}) - (\% \text{ total Pond. sector } i)] \times 100}{(\% \text{ total Pond. sector } i)}$$

Aquellos sectores con un Plustrad > 0 serán sectores que a través de la metodología hasta ahora expuesta, se consideran infra-representados y por lo tanto susceptibles de modular correctamente sus resultados en un análisis final.

Las motivaciones que llevan a considera este índice se fundamentan en el reconocimiento

¹⁸⁷ Schankerman afirma que la mitad de las patentes se retiran antes de los 10 años de renovación. Schankerman, M. (1998). Tengase en cuenta que esta es la edad para la cual la incertidumbre del solicitante respecto al valor de la patente queda resuelta, incluso en muchos sectores será suficiente con los 3 o 4 primeros años de vida. Griliches, Z., Pakes, A. y Hall B.H. (1986).

de que en el coeficiente *kal* priman aquellos sectores de una mayor expansión comercial fuera de nuestras fronteras¹⁸⁸ y que poseen empresas con una capacidad financiera más importante. Estos efectos quedarán muy reducidos al estudiar los porcentajes de renovación de las tasas en el conjunto de las solicitudes de patentes domésticas.

En general en el caso español este “plus” de participación que se presenta al estudiar las renovaciones de solicitudes domésticas en comparación con las empresariales será atribuible al conjunto denominado de industrias tradicionales y aquellos sectores en los cuales su estructura industrial este fundamentalmente compuesta por PYMES.

El gráfico 30 representa los valores del coeficiente *Plustrad*, de los cuales se deducen aquellos sectores destacadamente infra-representados¹⁸⁹, a través de la participación de dichos sectores en el conjunto de solicitudes ponderadas:

- Cuero y calzado
- Minerales no metálicos
- Ordenadores
- Construcción
- Otras manufacturas
- Muebles

Estos sectores responden a las características anteriormente previstas, coincidiendo, excepto en el caso del sector de Ordenadores, con industrias tradicionales españolas dominadas en gran parte por pymes y en las cuales la fuente principal de innovación no responde al empleo de grandes fondos de I + D sino con la compra de bienes de equipo¹⁹⁰ y el aprovechamiento de la

¹⁸⁸ Aunque estos efectos están muy minimizados si lo consideramos con respecto a otros estudios anteriores que consideraban únicamente como base poblacional las solicitudes presentadas en una Oficina Regional.

¹⁸⁹ Una vez eliminados aquellos en los cuales se ha considerado escasa su representación.

¹⁹⁰ Urraca, A. (1998), pág100.

experiencia acumulada. Se trata además de sectores de una baja intensidad innovadora¹⁹¹.

En el caso del sector de Ordenadores, industria de una altísima intensidad innovadora¹⁹², habrá que tener presente que esta inclusión puede ser debida a que la principal fuente de tecnología, sino en mucho casos la única, procede de compras en el extranjero, mejorando y adaptando productos y procesos al mercado interno español. En cuanto a sectores sobre- representados se tienen los siguientes:

- Otros equipos de transporte
- Alimentación
- Distribución de agua gas y electricidad
- Productos farmacéuticos
- Vehículos a motor
- Textiles
- Radio, TV y comunicación
- Instrumentos

8. CALIDADES DE SOLICITUDES EMPRESARIALES.

En este apartado se va a diferenciar aquellas patentes procedentes de solicitantes particulares (personas físicas) de las que han sido solicitadas por empresas (personas jurídicas). Los objetivos inmediatos de esta desagregación serán:

- Observar si existe algunas *pautas o estrategias propias de estos colectivos*. Una alta presencia de particulares podría indicar un bajo nivel de sofisticación tecnológico y en muchos casos mayor dificultad de comercialización¹⁹³. De hecho, los particulares tradicionalmente patentan

¹⁹¹ Fundación COTEC para la innovación tecnológica (199), pág 87.

¹⁹² Sanchez, M.P. (1992), pág 18.

¹⁹³ Los solicitantes particulares encontraran generalmente mayores incertidumbres para la comercialización que las empresas. Por ello cuanto mayor sea la proporción de estos menor será el potencial económico de un determinado “stock” de patentes. Trajtenberg, M. (2001), pág. 377.

menos en áreas donde la complejidad tecnológica requiere complejas estructuras de investigación como en los casos de los sectores de Telecomunicaciones, Electrónica y Química.

- Facilitar en apartados posteriores el *estudio mas preciso de la propensión patentadora*, dado que se puede considerar a las empresas como las receptoras de las cantidades dedicadas a I + D.

La metodología seguida consistirá en considerar que una solicitud es particular cuando el inventor coincide con el solicitante¹⁹⁴. Además se han tenido presente el caso de algunas peculiaridades administrativas¹⁹⁵. Se ha considerado también suficiente, para los objetivos que se proponen en el estudio, aplicar este desarrollo a los dos países base de esta investigación España y Alemania.

Cuadro 18. Calidades de solicitudes de empresas.

PAIS	% SOLICITUDES EMPRESA	KAL SOLICITUDES EMPRESA	KAL TOTAL SOLICITUDES
ESPAÑA	68	0,64	0,58
ALEMANIA	81	1,04	1,00

En el cuadro 18 se observa la *alta participación de solicitudes particulares en España* (32%), las cuales poseen una calidad inferior. Este no es el caso de Alemania en donde la calidad de las solicitantes no depende de su personalidad jurídica, presentando menos de un 20 % de

¹⁹⁴ La Oficina Alemana utiliza este mismo criterio, tal y como vemos en sus memorias anuales. Este criterio en el presente caso ha sido bastante complejo a la hora del manejo de las bases de datos, habiendose tenido que servir de preparaciones “ad hoc “ que figuran en el Anexo General.

¹⁹⁵ En Alemania los inventores de Universidades y otros Entes Públicos tienen el derecho a aparecer como solicitantes de la patente.

solicitudes particulares.

En las tablas 26 a 28 se detallan los diferentes valores utilizados para la elaboración de los coeficientes de calidad sectoriales en el caso de las solicitudes de patentes procedentes de empresas para España y Alemania. De dichos resultados se concluye:

- La alta calidad dentro de las solicitudes de empresas españolas en los sectores Vehículos a Motor, Otros Equipos de transporte (ferroviario principalmente), y en menor medida en Productos Farmacéuticos y Envases - gráfico 43-.

- La gran diferencia de calidades entre empresas y particulares en los sectores *Agricultura, Vehículos a Motor y Estratificados* en el caso de solicitudes españolas (*gráfico 43*). Estas diferencias se presentan también aunque menos acusadas en los dos primeros sectores en el caso alemán - gráfico 44 -.

La calidad media para el conjunto de las solicitudes alemanas procedentes de empresas es de 1,04 - tabla 27 - lo cual indica la escasa diferencia que presentarían sus calidades sectoriales al considerar su procedencia empresarial o particular. Únicamente el sector Químico - Farmacéutico, en las solicitudes alemanas, destaca con un ligero incremento de calidad en el sector empresarial - gráfico 41 -.

- Las empresas españolas estarán mejor representadas que en el caso de Alemania *en los sectores Alimentación, Farmacia, Otros equipos de Transporte, Otras Manufacturas y Construcción*- gráfico 42 -.

- Los sectores con menor contenido tecnológico poseen una mayor representación de solicitudes particulares - gráfico 41-. A su vez los sectores que poseen una mayor intensidad tecnológica tendrán una representatividad mayor dentro del grupo de solicitudes de procedencia empresarial.

9. PROPENSION RELATIVA

En las siguientes líneas se va avanzar uno paso más en la evaluación más precisa del conocimiento del “output” tecnológico, estudiando la relación de los recursos de I+D con los resultados de los mismos a través del concepto de propensión patentadora¹⁹⁶.

Al hablar de propensión patentadora de un sector la mayoría de los autores la definen como la relación existente entre los recursos dedicados a I + D¹⁹⁷ en un sector y las patentes generadas por el mismo - denominada en otros apartados como propensión absoluta-, otros pocos¹⁹⁸ han utilizado indicadores cuya base conceptual es la misma y que no es más que la afinidad por determinadas empresas, sectores o países a apropiar la tecnología que ellos generan a través del sistema de patentes.

La selección del año apropiado en el cual se producen las inversiones del I + D que conducen a los “outputs” tecnológicos en forma de patentes ha sido y sigue siendo un punto conflictivo y de difícil solución a la hora de unificar criterios. La opinión más general en cuanto a este aspecto es que el número de solicitudes de patentes (o patentes concedidas) pueden tener

¹⁹⁶Se podría haber continuado estudiando las posibles relaciones de las patentes con otras variables caracterizadoras de las actividades innovadoras de un país, pero este propósito desbordaría ampliamente los objetivos de esta investigación. Dichas tareas quedan abiertas para futuros estudios en los que la aplicación de la metodología aquí presentada puede ser de gran utilidad.

¹⁹⁷ Se elaboran también indicadores en los cuales el número de solicitudes en vez de relacionarlas con los gastos de I + D se expresan en función del producto bruto de la industria en cuestión dando lugar al concepto de intensidad patentadora. Akerblom en sus estudios al respecto concluye que la intensidad patentadora para el sector Electrónico es muy superior al Farmacéutico a pesar de tener propensiones patentadoras parecidas. Akerblom, M., Virtaharju, M. y Leppälahti, A. (1994), pág. 68.

¹⁹⁸ Así, hay quien estudia la propensión patentadora como la relación existente entre el número de empresas de un sector que solicitan al menos una patente europea. Kabla, I. (1994), pág. 99.

correlación¹⁹⁹ con los presupuestos de I + D (o el número de personal investigador) de 2 años anteriores a la fecha de las solicitudes estudiadas (3 o 4 años anterior a la fecha de publicación), estimando algunos autores que en general la mitad de este presupuesto va dirigido hacia proyectos patentables²⁰⁰.

Se había visto en la Parte II que el cálculo de la propensión patentadora presentaba importantes inconvenientes de aplicación debido a la mayor o menor afinidad de los inventores a la hora de utilizar este tipo de protección. En ésta investigación dichos inconvenientes han sido en parte subsanados al utilizar los datos procedentes de patentes ponderadas en cuanto a su calidad²⁰¹ y que son relativizados con respecto a los de Alemania a través del concepto que se denomina propensión patentadora relativa, que vendrá dado por la relación:

$$\textit{Propensión relativa} = \textit{Propensión absoluta DE} / \textit{Propensión absoluta ES}$$

Cuanto mayor sea la propensión absoluta mayor será la cantidad de I + D dedicada por patente. Cuanto mayor se acerque este índice a la unidad más se parecerá la propensión española a la alemana. Con esta expresión se dispondrá de una vara de medir constante para muchos de los casos que se presentan en el análisis estadístico de patentes, lo cual ayudará a *solventar en parte aspectos como los siguientes*:

1. Inconvenientes imputados a los nuevos objetivos que se persiguen a través del *uso*

¹⁹⁹ Evidentemente muchas de estas correlaciones vienen dadas en condiciones muy específicas y con los enormes problemas que hasta ahora han presentado el manejo de estadísticas de patentes.

²⁰⁰ Willson, R.M. (1987), págs. 73-78.

²⁰¹ Arundel y Kabla han realizado interesantes estudios de análisis de propensiones patentadoras utilizando patentes ponderadas. Arundel, A. y Kabla, I. (1998), pág.133.

*inadecuado, o al menos no con los fines para los que fue creado, del sistema de patentes*²⁰²

podrán ser eliminados. Se sabe que hoy en día muchas empresas emplean las patentes con una finalidad fundamentalmente defensiva con el único objeto de bloquear el mercado a sus competidores. Considerando que este tipo de estrategia es realizada de una forma parecida por todos los países de la Unión Europea, tendremos en los datos relativizados la ausencia de este componente distorsionador.

2. En el caso de España se sabe que el principal método de protección es el secreto industrial en un 35% de los casos, siendo *la protección a través de patente empleada en un porcentaje escasamente inferior*. Tampoco hay que subestimar otras estrategias como la complejidad del diseño o un reducido tiempo de lanzamiento que hacen obviar la posibilidad de solicitar una patente²⁰³. Estos inconvenientes quedarán también minimizados con el empleo de datos referentes a la propensión relativa, al considerarse similares las estrategias de los países seleccionados en todos estos campos.

3. Otro de los problemas que va a mejorar el manejo de la propensión relativizada es el de la *asignación de las cifras de I + D a las estadísticas oficiales*. Hay que recordar que estas asignaciones de los recursos según las divisiones CNAE vienen hechas en cuanto a la rama principal de la actividad de la empresa en cuestión. De aquí por ejemplo tenemos la permanente subvaloración del I + D dedicado a la industria mecánica, es conocido el fenómeno de que muchas invenciones mecánicas están producidas dentro de empresas cuyo componente principal corresponde a otras ramas.²⁰⁴

El término de propensión relativa representa un avance considerable, pero esto no quiere

²⁰² Thumm, N. (2000).

²⁰³ Ministerio de Industria y Energía (1997), pág. 51.

²⁰⁴ Patel, P. y Pavitt, K. (1994), pág. 63.

decir que los problemas estén eliminados completamente. Quedan inconvenientes en los que la única manera de abordarlos es en una interpretación muy prudente de los datos y en la ayuda de otros indicadores complementarios²⁰⁵. Podemos destacar entre estos fundamentalmente:

1. El concepto no lineal de los procesos de la innovación. Un paso mas hubiera podido ser la realización del calculo de las propensiones tomando como “input” los gastos de innovación, pero en el año 1992 todavía no se había realizado ninguna encuesta de innovación en España y los datos correspondientes a estos no estaban disponibles. Actualmente han sido realizadas ya varias encuestas comunitarias de innovación, aunque en el caso que afecta a los datos para España la fiabilidad de sus datos todavía es cuestionada.²⁰⁶

2. Las consideraciones culturales e históricas. Las cuales hacen posible que la propensión a patentar puedan variar entre países atendiendo a estas circunstancias²⁰⁷.

3. La estructura productiva de los países. Hay que recordar que aspectos como la tasa de economía sumergida, la importancia de las PYMES, la orientación hacia una especialización productiva en industrias de diseño, la estrategia en el reparto de los fondos de I+D públicos, la presencia de industrias competitivas debidas muchas de las veces a fenómenos de abundancia de recursos naturales, importancia de las multinacionales y el tamaño del país²⁰⁸ pueden influir de manera determinante en el comportamiento ante la apropiabilidad de las invenciones.

Seguidamente se pasara a presentar y comentar los datos referentes a los valores calculados de la propensión relativa de acuerdo a las solicitudes ponderadas - tabla 29, gráficos 45 - 48 -.

²⁰⁵European Commission (2001), pág 34.

²⁰⁶ European Commission (1998b).

²⁰⁷ Mientras Alemania es un país con una importante tradición patentadora, España se sitúa en cuanto a este indicador se refiere dentro de los países en vías de desarrollo. Upendra, R., Tuch, R. y Clark, J. (1997), pág. 121. Arundel, A. y Kabla, I. (1998), pág. 130.

²⁰⁸European Commission (2001), pág 34.

A efectos prácticos y con el fin de un aprovechamiento de los datos de I + D²⁰⁹ para los estudios de prospectiva se ha tomado como referencia la clasificación CNAE 3ª revisión para lo cual se han transformado los datos de la 2ª revisión por medio de las tablas que se aportan - tabla 33 -.²¹⁰

El cuadro 19, ofrece un avance de los resultados más generales de la tabla 29, de el se puede concluir que *la eficiencia de los recursos de I +D en España se mueve en torno a la quinta parte que en Alemania*²¹¹.

Cuadro 19. Propensiones absolutas y relativas para España y Alemania.

PAIS	PROPENSION ABSOLUTA	PROPENSION RELATIVA
ESPAÑA	3,51	0,22
ALEMANIA	0,77	1

Los sectores *Aeronáutico, Plástico y Ordenadores* - gráficos 45 y 46 - encabezan aquellos que presentan *mayores propensiones absolutas*²¹², lo cual coincide con consideraciones ya constatadas en muchos estudios previos.

En España el conjunto de los *sectores que operan con una eficiencia de los recursos de*

²⁰⁹ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1999), págs. 87 y 117.

²¹⁰ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1999), pág 23.

²¹¹ Como se ha comentado anteriormente, a la hora de interpretar correctamente este dato habrá que tener presente los inconvenientes de la utilización de este indicador.

²¹²Mayores gastos de I+D por patente solicitada.

I + D²¹³ superior a la media - gráficos 47 y 48 - corresponden a:

- Otros Equipos de Transportes
- Muebles
- Bienes de Equipo
- Química
- Productos farmacéuticos²¹⁴
- Vehículos

El comportamiento del sector aeronáutico en España en cuanto a propensión absoluta se puede calificar de sorprendente, dadas su eficiencia prácticamente nula²¹⁵. Esto vuelve a ser coherente con la opinión de autores como M. Buesa ²¹⁶ que afirma que “la asignación de grandes fondos de I + D en sectores como aeronáutica, electrónica, comunicaciones en España, presupone una concepción excesivamente lineal y simplificada de la tecnología y la economía: concepción en la que la configuración orgánica del sistema productivo no juega ningún papel, de manera que puede reconocerse que el carácter específico y acumulativo de la tecnología implica que su desarrollo se encuentra intrínsecamente vinculado a la amplitud y diversificación de este sistema, en cuya empresa reside la experiencia industrial y las competencias técnicas que él requiere”. Este podría ser el caso de los sectores del Mueble y Bienes de Equipo que ocupan una situación destacada debido a la gran aportación de la experiencia industrial acumulada y a la importancia de otros recursos innovadores diferentes a los de I + D.

²¹³ También aparecen entre el grupo de cabeza los sectores Naval y Nuclear a los que no se hace referencia dada su escasa representación.

²¹⁴El sector farmacéutico a pesar de su gran adaptabilidad a la utilización de las patentes para proteger sus invenciones, presenta mayores propensiones absolutas debido a la amplia proporción que sus gastos de investigación tienen sobre el total de fondos dedicados a I+D.

²¹⁵Además se debe destacar que el sector aeronáutico recurre poco a la apropiación de patentes dada la complejidad tecnológica del mismo, la cual crea las suficientes barreras para la copia y limita la entrada de nuevos competidores.

²¹⁶ Buesa, M. (1994), pág 176.

En Alemania sobrepasaran su propia eficiencia media los sectores de: Productos Farmacéuticos y Vehículos al igual que en España, además de los de Plásticos, Comunicaciones, Electricidad y Electrónica.

IV PARTE

APLICACIONES

En la Parte III se ha mostrado la gran capacidad que tiene la metodología presentada en el análisis del “output” innovador y en el estudio de los Índices de Especialización Tecnológica. A pesar de la importancia relevante de estos aspectos, no habrá que obviar otras aplicaciones que un completo análisis del cambio técnico requiere.

Existen aplicaciones en las cuales la utilización de los nuevos conceptos descritos pueden ser de un gran interés. Los estudios de prospectiva tecnológica son una de ellas, ofreciendo en esta investigación la evolución de las posibles pautas de comportamiento en relación con la estrategia del solicitante en la protección de sus invenciones y la variación de la eficiencia de los recursos de I+D a lo largo del tiempo.

El uso de la metodología descrita, como se verá en esta Parte IV, también puede ser de gran ayuda cuando se trata de estimar el rendimiento de los fondos de investigación dedicados al sector público, pudiéndose en algunos casos evaluar este para Instituciones concretas²¹⁷. Otras veces interesará conocer el impacto que las políticas y proyectos públicos ocasionan en la generación de tecnología competitiva de un país determinado. En particular se estudiarán aspectos como la participación de los modelos de utilidad en el total de la tecnología registrable, los efectos de la incorporación de España a determinados acuerdos internacionales - como el PCT -, o las implicaciones que ocasionan las modificaciones del marco legislativo nacional de la

²¹⁷Entre los aspectos que habría que incidir para la determinación de políticas tecnológicas adecuadas sería el de una necesaria evaluación del desarrollo de estas. Sanchez, M.P. (2000), pág.64.

propiedad industrial, en particular la incidencia del establecimiento del procedimiento de concesión de Examen Previo y su sensibilidad en relación con la revitalización de sectores industriales²¹⁸.

Para el sector empresarial también se detallan, en esta última parte de la investigación, aplicaciones que poseen importantes consecuencias a la hora de interpretar mas adecuadamente los datos procedentes de sus solicitudes de patentes, lo cual contribuirá de una manera importante al establecimiento de las futuras estrategias de mercado.

Los resultados procedentes de las anteriores aplicaciones iluminan a su vez la situación que presenta la estructura innovadora de un país, es por lo cual estos se integran en un apartado final con objeto de hacer una interpretación global de las ventajas competitivas de la industria española.

Para finalizar esta Parte IV se expone de manera ilustrativa el desarrollo y aplicación de la metodología propuesta a un sector concreto, seleccionando para ello el de Vehículos a Motor, el cual reviste un interés especial en la estructura industrial española.

²¹⁸La acción pública debe ser permanentemente evaluada. No debe lanzarse programas o proyectos que no incorporen mecanismos para la propia evaluación. Sanchez, M.P. (1999), pág.247.

1. ESTUDIOS DE PROSPECTIVA.

La necesidad de aplicar criterios adecuados en las políticas de innovación hace que los ejercicios de prospectiva sirvan de manera importante para reducir en lo posible el riesgo en las decisiones estratégicas a medio y largo plazo. En esta ocasión la prospectiva estará fundamentada sobre el marco metodológico que se ha presentado en la Parte II y con los datos obtenidos en la Parte III.

La aplicación de los indicadores de patentes a la prospectiva tecnológica se podrá realizar desde diversos momentos de la fase del procedimiento de concesión. En este trabajo se ha considerado siempre el momento de publicación de la misma como fecha de referencia para la toma de datos. Las ventajas más importantes de este criterio son que a partir de esta etapa la invención ha sido ya clasificada según la IPC y además dicha solicitud ha pasado unos requisitos de procedimiento, fundamentalmente formales en el caso español.

Se podría haber seleccionado como base poblacional aquellas solicitudes de patentes contabilizadas en el mismo momento de la solicitud. En dicho caso además de la hipótesis general de un índice KAL constante con el tiempo, se tendrán que aplicar otras excesivamente amplias tales como:

- La distribución sectorial de las solicitudes se mantiene constante.
- La proporción de solicitudes que continúan hasta su publicación es también constante.

Estas últimas hipótesis harían que la precisión en la prospectiva fuese bastante menor que en el caso de la metodología que se va a emplear seguidamente. Sin embargo se debe mencionar que el estudio a partir de las solicitudes únicamente registradas puede ser también útil cuando de lo que se trata es de una mayor anticipación, alrededor de 2 años (el tiempo legal de publicación en casi todos los países es como mínimo de 18 meses después de la solicitud), en el tiempo de

evaluar el escenario innovador.

A este respecto es interesante recordar lo apuntado en capítulos anteriores en donde se destacaba que el tiempo medio estimado entre la fecha de publicación y el momento que se producen la innovación en el mercado suele oscilar entre 4 - 5 años. Si se tratase de un estudio de prospectiva a partir de las fechas de solicitud además se tendría que añadir los 18 meses mínimos de lapso hasta su publicación. Resultando que la evaluación sería válida para el análisis de estado de las innovaciones producidas por dichas solicitudes 6 o 7 años después.

Como consecuencia, en el momento de hacer un ejercicio de prospectiva con los datos de las solicitudes presentadas en el año 1995²¹⁹, *se estará reflejando la situación del impacto de dichas invenciones en las innovaciones respectivas que se originarán en el contexto de año 2001 - 2002.*²²⁰

Seguidamente se aplicará este ejercicio de prospectiva en el ámbito de España²²¹ para unos casos particulares que se han considerado de especial relevancia.

²¹⁹ Se selecciona dicho año debido a ;

- La utilidad de una futura explotación a efectos comparativos con los resultados obtenidos en la segunda Encuesta de Innovación Europea.
- El retraso en la tramitación de expedientes en la OEPM hacía prácticamente, debido a la escasez de publicaciones, imposible manejar fechas posteriores a 1995.

²²⁰ En la metodología aquí empleada la fuente de datos para la elaboración de los coeficientes de calidad serán como mínimo 7 años anteriores al cual se realiza el estudio, a pesar de ser este retroceso en el tiempo un condicionante importante no lo es básico pues coincide con el periodo que tardan dichas invenciones en presentarse como innovaciones en el mercado y de esta manera lo que se obtiene es una interpretación del cambio técnico que se está experimentando en el mismo momento. Todas las aplicaciones, excepto las relativas a la prospectiva, toman los datos correspondientes a las solicitudes ya publicadas y registradas en el año 1992. Esto refleja la situación de las innovaciones para el mismo año de ejecución del estudio, 1999. En el caso de la Prospectiva el escenario evaluado será el del año 2002. Si los datos hubieran procedido únicamente del registro de solicitudes se estaría en posibilidad de captar los posibles efectos innovadores para el año 2004.

²²¹ En este y en los próximos apartados sólo se intenta ofrecer una descripción meramente ilustrativa de las posibilidades que dichas aplicaciones pueden representar para otros países.

1.1. ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE PROTECCION DE TECNOLOGIA.

En primer lugar y antes de proceder a los comentarios generales se va hacer una rápida referencia a las tablas de datos obtenidas para los periodos anteriores al año 1995 para el cual se elabora la prospectiva.

● 1988

Cuadro 20. Calidad de las solicitudes españolas en el año 1988.

TIPO DE SOLICITUD	Sol 1988	Sol pond	Citadas (porcentaje)	Solicitadas en la EPO (porcentaje)	Concedidas en la EPO (Porcentaje)	"KAL 88"
DOMESTICAS	1451	682	88 (6%)	141 (9,7 %)	62 (43,9 %)	0,47
DIRECTAS	68	75	18 (26,5%)	24 (35,3 %)	17 (70,8 %)	1,10
NPN	109	79	23 (21,1 %)	22 (20,1 %)	10 (45,4 %)	0,73

Como se aprecia en el **cuadro 20** el conjunto de solicitudes de patentes no domesticas ponderadas, para el año 1988, representan el 18 % del total de las ponderadas. Aquí el coeficiente kal no será homogéneo con respecto a los valores que obtenga con el mismo para los años posteriores a 1992, puesto que los cambios legislativos así como de la estructura del mercado entre dichos periodos se pueden considerar de sustanciales ²²², es por lo que se ha utilizado la

²²² Se proporciona como información adicional el **cuadro 21** donde se muestran los valores que intervienen en el cálculo de la calidad de las solicitudes domesticas españolas en el año 1984 - "kal 84".

Cuadro 21. Calidad de las solicitudes domesticas españolas en 1984.

TIPO DE SOLICITUD	SOL	SOL pond	Citadas (porcentaje)	Solicitudes en la EPO (porcentaje)	Concedidas en la EPO (porcentaje)	"KAL 84"
DOMESTICAS	1317	513	37 (2,8 %)	64 (4,8%)	42 (65,6%)	0,39

notación “ **kal 88**”. Se observa también una distribución de solicitudes, atendiendo a sus tipos, que varía sustancialmente a la de años posteriores.

● 1992.

Para este año la proporción de no domésticas ponderadas representa prácticamente el doble que en el año 1988, siendo las directas de una menor calidad que las mismas del anterior periodo, lo cual puede ser lógico si se interpreta que en el año 1988 los convenios internacionales de propiedad industrial que dan una mayor facilidad para solicitar patentes fuera de nuestras fronteras todavía no habían sido ratificados y en consecuencia solo las empresas con mayor potencial económico y financiero optaban por las modalidades de solicitud no doméstica.

Cuadro 22. Calidad de las solicitudes españolas en el año 1992.

TIPO DE SOLICITUD	Solicitudes 1992	KAL92	SOLICITUDES PONDERADAS (porcentaje)
DOMESTICAS	1150	0,5	575 (68%)
DIRECTAS	150	0,88	132 (15%)
NPN	159	0,91	145 (17%)

Se observa que *la tecnología patentable generada*, número de total de solicitudes ponderadas, *solo crece un 2 %* de 1988 (836 solicitudes ponderadas) a 1992 (852 solicitudes ponderadas). Esta afirmación debe tomarse con gran precaución al haberse aplicado la expresión kal a un periodo con un marco legislativo bastante diferente al del año 1992, sobre todo en cuanto al procedimiento administrativo de concesión se refiere²²³.

²²³En el año 1992 se implanta de manera general en la OEPM el procedimiento de concesión con Informe del Estado de la Técnica.

● 1995.

Seguidamente se realiza un ejercicio de prospectiva propiamente dicha para el año 1995, considerando los coeficientes *KAL* del año 1992 como constantes durante el periodo 92 - 95, los resultados más generales se reflejan en el **cuadro 23**.

Cuadro 23. Calidad de las solicitudes españolas para el año 1996. Prospectiva.

TIPO DE SOLICITUD	Solicitudes 1995	KAL95	Solicitudes ponderadas
DOMESTICAS	1081	0,5	540 (55%)
DIRECTAS	210	0,88	185 (19%)
NPN	279	0,91	254 (26%)

Estos últimos resultados junto con los presentados en los cuadros 20 al 22 permiten realizar un análisis temporal bastante completo, a pesar de los importantes cambios legislativos ya mencionados.

- Al observar *los índices de calidad*, se comprueba que, en el caso de las patentes domesticas, estos *han ido creciendo*, acompañando por tanto al esfuerzo del cambio legislativo que se ha producido en España en cuanto a normativa de Propiedad Industrial se refiere.

- Destaca también la *elevada calidad de las solicitudes directas* con valores máximos en el año 1988.

- El *incremento del "output" tecnológico* patentable entre 1992 y 1995 es del 15%.

- Una conclusión también importante es la que nos muestra los resultados referentes a la tecnología total patentable, donde se aprecia que *el 45% de la misma puentea el sistema*

institucional en 1995 en comparación con el 33% para el año 92²²⁴. La aportación fundamental a este incremento proviene fundamentalmente de las solicitudes npn que pasan de un 17% a un 26%, situándose en valores muy superiores a los europeos.

1.2. PROPENSION RELATIVA.

El estudio de prospectiva en relación con los valores de la propensión se ha realizado para el conjunto de solicitudes de patentes empresariales del año 1995, para lo cual y según motivaciones ya expuestas en anteriores apartados hemos seleccionado los valores de las inversiones en I + D de 1994, tomando también como hipótesis de partida que los valores de los coeficientes k permanecen constantes durante el intervalo de tiempo 1992 - 1995, lo cual no resulta muy aventurado pues tanto España como en Alemania las condiciones estructurales que mayor impacto tendría sobre un cambio de estos valores permanecen prácticamente inalterables²²⁵.

A partir de estos supuestos se han calculado las tablas 30 a 32 con los datos de las solicitudes empresariales desagregadas por sectores para España y Alemania, y con los resultados proporcionados por ellas se ha elaborado la tabla 33 en donde se reflejan las propensiones absolutas - gráficos 49 y 50 - y relativas - gráfico 51 - de ambos países.

De los resultados obtenidos y su evolución a través del tiempo se puede determinar la evolución de la eficiencia de los gastos de I+D²²⁶ para sectores concretos - tabla 34, gráfico 52 -. Se observa, en concreto *en el caso de España, que esta eficiencia ha mejorado en el caso de los sectores:*

²²⁴ Se ha visto ya en la Parte III que España es dentro del conjunto de países seleccionados el que más “puentea” el sistema de patentes institucional fundamentalmente a través de solicitudes directas.

²²⁵ No ha habido cambios sustanciales de Legislación de Propiedad Industrial.

²²⁶ Los gastos de I + D están tomados también de la OCDE en dolares. La paridad ptas/dolar y marco/dolar ha permanecido prácticamente igual durante el intervalo 91 -95. OCDE (1992), pág 70.

- Ordenadores
- Instrumentos.
- Maquinaria Eléctrica.
- Vehículos a Motor
- Química.

permaneciendo constante en los sectores de:

- Alimentación.
- Productos farmacéuticos.

En los sectores de Vehículos a Motor y Química este resultado es particularmente interesante pues estos ya partían de posiciones relativamente buenas.

2. EFICIENCIA DE LAS INSTITUCIONES DE INVESTIGACION PUBLICA.

Hoy en día sigue presentando una elevada complejidad la tarea de evaluar la eficiencia de los recursos destinados a la investigación en las Instituciones Pública, tal y como reconocen múltiples organizaciones como la Comisión Europea²²⁷. En el caso del uso de estadísticas de patentes para la elaboración de los correspondientes indicadores, estos han sido desarrollados sobre el simple conteo de patentes²²⁸ y con una escasa desagregación de los resultados presentados. Además a la hora de la toma de datos y de la interpretación de los mismos hay que ser extremadamente prudente, contemplando siempre las peculiaridades legislativas de cada país²²⁹.

²²⁷ European Commission (1998a).

²²⁸ En Estados Unidos consideran el número de patentes por investigador como un índice de competitividad de sus Instituciones de Investigación, situando al MIT con casi una patente por 100 investigadores entre las tres primeras durante el periodo 1992 -1997. Este dato supone un índice 10 veces más elevado que el que presenta CSIC en España . Monthly Press Review (1997), pág 65.

²²⁹ Un ejemplo de estas diferencias legislativas se tiene en los diferentes casos del derecho a la titularidad de la patente en las Universidades. En Austria, Alemania, Dinamarca y

La metodología de este estudio puede proporcionar al Sector Público, el cual comprende además de las Universidades los Organismos Públicos de Investigación - **cuadro 25** - importantes aplicaciones. Para ello se ha elaborado las tablas 35 - 37 así como los respectivos gráficos 53 - 56 referidos a la distribución sectorial de las solicitudes españolas del conjunto de las Instituciones Públicas y sus correspondientes calidades, en los casos de España y Alemania. El **cuadro 24** resume los resultados más generales.

Cuadro 24. Calidades de las solicitudes españolas según la naturaleza jurídica del solicitante.

PAIS	KAL TOTAL	KAL EMPRESAS	KAL PUBLICO
ESPAÑA	0,58	0,64	0,27
ALEMANIA	1,00	1,04	0,60

- En dicho cuadro queda reflejado que *el Sector Público presenta solicitudes de una calidad bastante menor que el empresarial con calidades ligeramente superiores a las del conjunto total*, quedando en el caso de España esto especialmente acentuado²³⁰. En general dichas Instituciones y Organismos Públicos de Investigación tienen un interés menor en proteger sus resultados científicos y tecnológicos a través de las patentes, y su investigación les lleva más a las

Suecia la propiedad de la invención es del inventor el cual aparece como solicitante, mientras que en otros muchos países consideran a las Universidades como entidades económicas y el solicitante será el propio Ente Público. De ahí la participación extremadamente baja de estos países cuando hablamos del numero de patentes /investigadores para las Universidades. European Commission (1998a). pag 25.

²³⁰ Esto habrá que tenerlo presente a la hora de una posible evaluación de la política de financiación de los gastos de I + D . En concreto en el año 1992 tenemos que en España el sector empresarial ejecuta solo el 50% del I + D en contraste con el 69% de Alemania, en donde el 62 % de los gastos son financiados por las empresas en contraste también con España donde estos gastos solo representan el 44%. OCDE (1998), págs 20 y 22.

publicaciones científicas que a la solicitud de patentes²³¹.

- *El sector público participa en la generación de solicitudes de una manera escasa,* siendo su representación en el caso español de un 6,9 % del total de las solicitudes reales del año 1992 - 3,2% de la tecnología patentable-. En el caso de Alemania, con un 3,6% de las solicitudes reales - 2,2 % de la tecnología total patentable-, la participación es todavía inferior.

Cuadro 25. Principales Organismos Públicos de Investigación en España y sus equivalentes en Alemania.

ESPAÑA		ALEMANIA	
Nombre del Organismo	Siglas	Nombre del Organismo	Siglas
Consejo Superior de Investigaciones científicas	CSIC	Max Planck Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften	MPG
Centro de investigaciones Energéticas	CIEMAT	Kernforschungszentrum Karlsruhe	KfK
Instituto tecnológico y Geominero de España	ITGE	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe	BfGR
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial	INTA	Deutsche Forschungsanstalt für Luft und Raumfahrt	DLR
Instituto Español de Oceanografía	IEO	Bundesforschungsanstalt für Fischerei	BfF
Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria	INIA	Federal Agricultural Research Centre, Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung	FAL, IPK
Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas	CEDEX	Bundesanstalt für Strassenwesen	BASt
Instituto de Salud Carlos III	ISC III	Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit	GSF
Canal de Experiencias Hidrodinámicas del Pardo	CEHIPAR	Hamburgischer Schiffbau Versuchsanstalt	HSVg mbH

Fuente: Fundación COTEC para la innovación tecnológica (1999), págs 46-47.

²³¹ Archibugi, D. y Pianta, M. (1994), pág 38.

- En España debido a la muy escasa representación -en términos absolutos-, de solicitudes públicas, solo se ha podido evaluar la calidad para un escaso grupo de sectores- tabla 36-. Se detecta un *buen comportamiento de los sectores Químico y Farmacéutico*, cuyas calidades llegan a equipararse a las que se presentan en el ámbito empresarial.

Mas de la mitad de las patentes proceden de las Universidades y el resto de Organismos Públicos de Investigación, en donde el *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* es el solicitante de la mitad de las patentes de estos.

- En Alemania - tabla 37 - se tiene que sus solicitudes Públicas poseen una *calidad media* ($kal = 0,60$) *ligeramente superior al del conjunto de todas las solicitudes españolas* ($kal = 0,58$) y el doble que las públicas españolas ($kal = 0,27$).

Solo en el sector público Naval de Alemania se encuentra una calidad parecida a la de las solicitudes totales españolas en el mismo sector, teniendo en el extremo opuesto a la rama de Metalúrgicos Féreos que presenta una calidad - $kal = 1,15$ - muy superior.

- Sectores como *Instrumentos, Productos Farmacéuticos, Construcción, Alimentación y Química*, en el caso español, son de *preferente atención por el Sector Público* - gráfico 55 -. Estos presentan unos resultados mejores, en cuanto al porcentaje de participación, que cuando se estudia el comportamiento total de todas las solicitudes.

- En valores absolutos se tiene que para ambos países los sectores de Instrumentos, Bienes de Equipo y Química son los que mayor representación tienen en el Sector Público de Investigación. Junto a estos se encuentran además los de Alimentación y Nuclear en el caso de España - gráfico 54 - y los de Construcción y Maquinas Eléctricas en Alemania -gráfico 56 -.

- Los resultados de las relaciones porcentuales de participación confirman - tabla 35, gráfico 53 - las industrias de Alimentación, Nuclear, Química, Electrónica y Farmacéutica como de preferente especialización por las Instituciones Públicas españolas frente a las germanas.

- Algunos sectores como el Aeronáutico representan una alta dedicación de recursos de I+D con una escasa o nula representación de solicitudes públicas. El sector del Automóvil también tiene una escasa o nula representación pero en este la aportación pública de fondos de I+D es prácticamente inexistente.

- Comparando los pocos datos disponibles se tiene que *al hablar de solicitudes ponderadas la participación del sector público en la industria Química disminuye*,²³² pasando de representar un 40% de las de empresas a un 25% de estas.

Con esta metodología se podría incluso evaluar, en los sectores que su representación así lo permitiese, como Farmacia, Bienes de Equipo o Instrumentos en el caso español, la eficiencia de los recursos del I + D dedicados por el Estado así como su evolución utilizando estudios de prospectiva como los realizados anteriormente, llegandose en algunos casos a poder realizar dichos análisis para Organismos concretos.

Los estudios de eficiencia de los recursos de Investigación y Desarrollo de Organismos Públicos tendrán su principal dificultad en la delimitación y equivalencia de las instituciones con aquellas con las que se establecen las comparaciones así como la asignación precisa de sus fondos de I+D²³³.

A pesar de estas importantes inconvenientes se ha pretendido llevar a cabo, al menos, un acercamiento al comportamiento de dichos Entes Públicos por medio de la evaluación de las

²³² Fundación COTEC para la innovación tecnológica (1999), pág. 120.

²³³ Dichos Organismos, al igual que su adscripción administrativa, sufren importantes modificaciones en cuanto a la propiedad de su capital a lo largo del tiempo. A su vez la estos cambios no son seguidos totalmente y de una forma fidedigna por los datos de I + D que periódicamente presentan los centros oficiales. Si a estos inconvenientes se le añaden la falta de una total armonización de la asignación de los fondos de I + D entre los diversos países de la Unión Europea se puede intuir la gran dificultad de llevar a cabo de una forma precisa la evaluación comentada de estas Instituciones.

calidades de patentes. Se ha procedido al análisis de las solicitudes de patentes - tabla 40- de los principales Organismos de Investigación Públicos de España - CSIC-, Francia -CNRS- e Italia - CNR- y que realizan similares labores de investigación²³⁴- **cuadro 28**-. Los valores de la calidad obtenidos y expresados por el coeficiente kal han sido respectivamente de 0,50 - 1,40 - 0,59.

De los resultados anteriores se puede concluir que *las patentes solicitadas por el CSIC presentan un 15 % de calidad inferior al conjunto de las solicitudes españolas* - $kal = 0,58$ - aunque sensiblemente superior al conjunto de solicitudes procedentes de los entes públicos españoles de investigación - $kal = 0,27$ -.

Comportamiento similar al español representa el CRS italiano con una calidad de sus patentes inferior en un 15% al conjunto de las solicitudes del país.

El caso de Francia es bastante distinto con una calidad de las solicitudes del CNRS superior en un 25% las de sus solicitudes medias para el conjunto del país, triplicando la misma a la del principal centro de investigación español²³⁵. El alejamiento ya de por sí amplio entre las calidades del conjunto de solicitudes entre España y Francia se acrecienta si cabe aún más al hablar de sus principales centros de investigación CSIC y CNRS.

²³⁴ CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas
CNRS: Centre National de la Recherche Scientifique
CNR: Consiglio Nazionale delle Ricerche

²³⁵ Para una interpretación más precisa sería conveniente el estudio pormenorizado de la especialización tecnológica de los centros de investigación con objeto de proceder a un análisis comparativo lo más exacto posible. En el presente ejemplo se han seleccionado centros de investigación de parecidas características.

3. ANALISIS DEL IMPACTO DE MEDIDAS LEGISLATIVAS.

Seguidamente va a ser estudiada la repercusión que presenta, en el conjunto de la tecnología, determinadas disposiciones en el marco legislativo de la propiedad industrial. Primeramente se analiza la figura del modelo de utilidad y su relevancia dentro del conjunto de la tecnología total registrable. Seguidamente se evalúan las implicaciones que ocasionaría el establecimiento obligatorio del procedimiento de concesión de Examen Previo en el tejido innovador español. Finalmente se destaca los posibles efectos, ocasionados sobre el régimen de solicitudes de patentes, por la incorporación de España al Tratado de Cooperación en Materia de Patentes -PCT-.

3.1 MODELOS DE UTILIDAD.

El modelo de utilidad es una figura de protección industrial que algunos países han creído, por diversas razones, establecer en su legislación²³⁶. Este es el caso de España , Alemania²³⁷, Francia - certificado de utilidad - e Italia - patente de utilidad - así como de otros países fuera del marco de este trabajo como pueden ser Brasil, Filipinas, Corea, Japón etc.²³⁸

Este tipo de protección ha sido bastante utilizado en España debido a sus peculiares características que lo hace muy adaptable a la estructura productiva de su sector industrial, lo cual

²³⁶La legislación Española en su Ley de Patentes 11/1986 de 20 de marzo en su artículo 143 los define de la siguiente forma.

“ ... las invenciones que siendo nuevas e implicando una actividad inventiva, consisten en dar a un objeto una configuración, estructura o constitución de la que resulte alguna ventaja prácticamente apreciable para su uso o fabricación. “
Además:

“ No podrán ser protegidas como modelos de utilidad las invenciones de procedimiento... “

En su artículo 152 se detalla que la duración de la protección será de 10 años.

²³⁷ Se creó en el Derecho Alemán en 1891.

²³⁸ Oficina Mundial de la Propiedad Intelectual (1993), pág. 10.1.36.

a su vez han llevado a pensar que la calidad tecnológica de las invenciones que los originaban era muy baja. Dicha hipótesis hasta ahora no se ha podido contrastar fehacientemente.

Utilizando la metodología establecida en esta investigación se van a desagregar todas las solicitudes publicadas de modelos de utilidad del año 1992 de acuerdo a criterios económicos, gracias a la Tabla de Concordancia IPC - CNAE - página 63-, para posteriormente evaluar la calidad de dichos sectores así como del conjunto de todo el colectivo. De esta manera se puede apreciar *la calidad existente en los modelos de utilidad del año 1992, muy inferior a la de las patentes domésticas españolas del mismo año.*

La obtención del índice kal se realiza de acuerdo a los resultados presentados en el cuadro siguiente.

Cuadro 26. Calidad de modelos de utilidad solicitados en 1992.

PAIS	Solicitudes de modelos de utilidad españoles	porcentaje de solicitudes citadas	Porcentaje de solicitudes europeas	Porcentaje de solicitudes europeas concedidas	KAL** de Modelos de Utilidad españoles
ESPAÑA	3492	0,85 (30)*	1,3 (47)	28,2 (11)	0,039

* En paréntesis el número de modelos.

**El índice Kal se calcula con una expresión abreviada, eliminando los datos referentes al porcentaje de solicitudes europeas concedidas con el propósito de no desvirtuar la expresión adoptada para el cálculo de calidades, dado el escaso número de modelos de utilidad que a través de sus familias generan solicitudes europeas.

Para el análisis sectorial se ha elaborado la tabla 38 en donde se muestra la distribución desagregada por industrias de los modelos de utilidad solicitados en la Oficina Española de Patentes en 1992²³⁹. Del mismo se puede deducir que los *sectores en los cuales se registran la*

²³⁹Se han utilizado los datos correspondientes a solicitudes sin ponderar, puesto que debido a las características de los modelos, los valores ponderados llevados a escala sectorial presentarían riesgos importantes de interpretación debido a su escasa representación.

mayor parte de los modelos en orden decreciente a su participación - gráfico 57 -:

Bienes de Equipo
Construcción
Otras Manufacturas
Envases
Instrumentos
Muebles
Manufacturas metálicas
Vehículos a motor
Comunicación
Agricultura

- Se observa que aquellos sectores en los cuales las invenciones de procedimiento son relevantes, la proporción de modelos de utilidad es prácticamente nula²⁴⁰.

- En el caso español los *sectores con una mayor adaptación tecnológica a este tipo de protección* - tabla 38, gráfico 57 - son aquellos que presentan diferencias de participación más elevadas, tales como:

Otras Manufacturas
Envases
Construcción
Manufacturas Metálicas
Confección y Peletería
Edición e Impresión

Estos resultados también serán tenidos en cuenta para lograr una mejor aproximación a los índices reales de la especialización tecnológica española. Las ventajas tecnológica comparadas de España frente a otros países del estudio como Holanda, Bélgica y Reino Unido pueden experimentar una ligera mejora al no estar contemplada en sus legislaciones la figura del modelo de utilidad. En el caso del resto de los países seleccionados las sucesivas aproximaciones vendrán dadas en función de un estudio detallado del comportamiento de estos.

Una vez evaluada adecuadamente la participación de los modelos de utilidad en el “output”

²⁴⁰Consecuencia inmediata de la definición de modelo de utilidad, que no prevé la protección para las patentes de procedimiento.

tecnológico se puede proceder a definir un nuevo concepto denominado como- **La tecnología total registrada - TTR** - que corresponde a la suma del total de patentes y modelos de utilidad ponderados, es decir:

$$\text{TTR para España en 1992} = 846 + 3492 \times 0,039 = 846 + 136 = 982 \text{ patentes ponderadas}$$

De estas 136 unidades, las correspondientes a los 47 modelos de utilidad que originan patentes europeas ya fueron contabilizados como patentes directas, además existe un número de modelos de utilidad que se transforman en solicitudes de patentes. Si asignamos a los 47 modelos un valor mayor a la unidad se tendrá una nueva aproximación para la TTR.

$$\text{TTR para España en 1992} = 846 + [136 - (> 47)] = 846 + [136 - (\approx 56)] \approx 920$$

En definitiva, se tiene que *el total de tecnología registrada en España sólo a través de los modelos de utilidad no superará en ningún caso el 10% de la tecnología total patentable.*

En Alemania, se tiene, que sus modelos de utilidad presentan una calidad - $kal = 0,22^{241}$ -, que aunque inferior a las solicitudes de patentes dicho país, muy superior a la de sus homólogos españoles. En este país la proporción de modelos de utilidad en relación con las solicitudes domésticas de patentes es de la mitad²⁴² mientras que en España será del triple, teniendo la tecnología registrable que se deja de considerar en el país germano valores ligeramente superiores al 3%.

Se puede concluir, en cuanto a este análisis comparativo, que la tecnología amparada bajo la protección del modelo de utilidad en *España representa una proporción del conjunto del total*

²⁴¹ Dicha calidad ha sido estimada para una muestra constituida por el conjunto de solicitudes de modelos de utilidad alemanes durante el mes de Julio de 1992. Al igual que en el caso de España se ha desestimado para el cálculo de la calidad el último componente relativo al porcentaje de solicitudes europeas concedidas.

²⁴² Con valores que se aproximan a los 16.000, equivalentes a unas 3.248 patentes ponderadas, que representan un 8,5 % de la tecnología registrada a través de solicitudes domesticas - 23% en el caso español - .

registrable ligeramente superior que en el caso de Alemania, a pesar que este país posee modelos con una calidad muy superior a los españoles.

3.2 EXAMEN PREVIO.

Frente al sistema de concesión de patente de simple depósito se encuentra el de Examen Previo que responde de una forma más coherente a los fines para los cuales el sistema de protección industrial fue creado. La conciliación del sistema de patentes con el de libre competencia exige que las patentes sean otorgadas únicamente para proteger invenciones genuinas, que apliquen aportaciones efectivas al progreso de la técnica y ello será solo posible instaurando un Examen Previo a la concesión de patente, impidiendo que la industria y el comercio se vean obstaculizados por restricciones monopolísticas dañinas²⁴³.

Este sistema de Examen Previo con diversas variaciones se ha ido implantando muchos países industrializados, así ocurre en Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, Holanda, Países Nórdicos, Francia etc. Presentandose casos tan especiales como el Suizo que mantiene un sistema mixto de concesión: Examen Previo para las invenciones relativas al perfeccionamiento de fibras textiles y a la medida del tiempo; sistema de depósito para el resto.

Una de las variaciones más representativa de este sistema la encontramos en el Examen Diferido, el cual permite la separación de la Búsqueda y el Examen de Fondo. Dicho procedimiento supone una eliminación práctica a la sobrecarga de trabajo de muchas Oficinas.²⁴⁴

²⁴³El objetivo del sistema de Examen Previo es que las patentes delimiten con toda precisión el monopolio reclamado y evitar, en la medida de lo posible la concesión de monopolios injustificados. Dicho examen se extenderá, a diferencia del sistema de depósito a los requisitos de novedad y actividad inventiva de la invención.

²⁴⁴ Gran parte del examen de todas las solicitudes de patentes resulta al final inútil, pues solo un escaso porcentaje, que no supera el 10 %, de las invenciones patentadas son explotadas industrialmente durante el periodo de validez de la patente. Este abandono de la patente puede ser debido a causas como:

- La rápida obsolescencia tecnológica.
- Cambios de estrategia comercial del titular de la patente.

En el sistema alemán y japonés la petición del examen previo puede realizarse al presentar la solicitud. En el sistema holandés así como en la EPO se produce una separación de la búsqueda del estado de la técnica y del examen propiamente dicho, requiriendo peticiones sucesivas.

En el caso español la Ley de Patentes 11/1986 de 20 de Marzo en su disposición transitoria quinta faculta al Gobierno para ir estableciendo los sectores de la técnica cuyas solicitudes de invención quedarán sometidas al procedimiento de concesión con examen previo previsto en el capítulo III del Título V.²⁴⁵

Siguiendo este marco legislativo fue establecido el 19 de Mayo del 2000 la aplicación de la concesión con Examen Previo para las solicitudes de patentes del sector de Alimentación. Dicho examen será optativo para el solicitante con el fin de “ ofrecer a las empresas un instrumento más flexible y adecuado a las necesidades y estrategias “. ²⁴⁶

En los meses siguientes se fue estableciendo de una manera progresiva el Examen Previo optativo para el total de los sectores productivos de la industria española. Las prioridades a la hora de establecer estos sectores han venido marcadas por la ley 11/86, en cuya disposición transitoria quinta se fijaba, las que correspondiesen a las fijadas por el Estado para el desarrollo tecnológico. Esto ha sido interpretado - Decreto 812/2000 -, como las de aquellos sectores representados en el Plan Nacional de I + D y en el Programa Marco de actuaciones Comunitarias así como en atención al “ peso ” del sector en la economía española. Desde el 1 de Enero del 2002 todos los sectores son susceptibles de la presentación de una solicitud de patente a través del procedimiento de Examen Previo.

- Utilización de la misma con fines únicamente “defensivos”.

²⁴⁵ Durante esta fase de transición el sistema español se ha situado en un termino intermedio entre el sistema de Depósito y el de Examen Previo, el cual se puede denominar de Búsqueda.

²⁴⁶ Real Decreto 812/2000

Este tipo de planteamiento, utilizado para la implantación progresiva del examen previo de los deferentes sectores industriales, lleva una vez más al repetido error de presuponer una concepción excesivamente lineal de la tecnología, olvidándose de su carácter específico y acumulativo²⁴⁷. En especial en el caso español donde gran parte de las ventajas industriales comparativas residen en sectores donde la experiencia industrial y el acceso a la tecnología se produce por vía diferentes a las del I + D institucional²⁴⁸.

En esta investigación se plantea nuevamente la utilidad de la metodología de las patentes ponderadas para que junto a otros indicadores tecnológicos se pueda determinar la implantación en el tiempo y en el método del Examen Previo - obligatorio para el total de las solicitudes del sector seleccionado - de acuerdo a las posibilidades de la industria nacional para desarrollar una oferta tecnológica competitiva tanto en el mercado interior como exterior así como a la capacidad de actuación de la OEPM.

Este apartado va a incidir en el análisis de la mayor o mejor adaptación de los sectores productivos a la implantación del Examen Previo. Se va a prescindir de la forma y de los canales a través de los cuales se genera la tecnología²⁴⁹. El interés vendrá dado por la demanda de unos

²⁴⁷En España no existe conexión importante entre las distintas variables de la actividad innovadora, su proyección internacional y su estructura productiva. Particularmente, esta falta de correlación se puede encontrar también entre los fondos dedicados a I+D y las patentes solicitadas. Esto refleja la imposibilidad de optimizar recurso y la dificultad de toda política gubernamental para influir sobre el resto de las actividades y servir de motor de crecimiento. Granda, I. (1998), págs. 13 y 14.

²⁴⁸ La orientación de los resultados de la programación de I + D, esta en buena medida sesgada por la organización y los intereses de las filiales de empresas multinacionales. La innovación tecnológica, dado sus características de acumulatividad y aprendizaje no puede concebirse al margen de la base industrial que la sustenta. Molero, J. y Buesa, M (1995), pág.77.

²⁴⁹ No se insistirá en el lado de la oferta , política científica y tecnológica, a pesar que en la actualidad tanto el enfoque del empuje de la ciencia , oferta, como el de la demanda deben ser tenidos en cuenta.

mecanismos de propiedad industrial puestos al servicio de determinados sectores. Lo que se busca es determinar el impacto que un perfeccionamiento en los aspectos legislativos de la propiedad industrial, como elemento catalizador de la innovación, produzcan en la mejora de las ventajas tecnológicas productivas de la industria española.

A la hora de establecer las prioridades para el establecimiento progresivo del procedimiento de Examen Previo, se han considerado únicamente aquellos sectores cuyos Índices de Especialización Tecnológica son positivos²⁵⁰ - tabla 24 -.

Además del criterio limitativo del Índice de Especialización positivo se han utilizado otras variables que se entienden tienen la sensibilidad suficiente, para establecer a través de la utilización de planos tecnológicos²⁵¹ las correspondiente discriminaciones entre sectores y finalmente concretar los más idóneos. Las variables utilizadas en estos planos tecnológicos responden al tipo

- de:
- Proporción de empresas innovadoras en el sector²⁵².
 - Propensión patentadora absoluta²⁵³.
 - Distribución sectorial de las solicitudes de patentes²⁵⁴.
 - Aportación de cada sector al VAB total industrial²⁵⁵.
 - Tipo de tecnología atendiendo a su capacidad expansiva (tecnologías de amplio

²⁵⁰ No se incluye el sector Agricultura el cual no ha sido considerado hasta la fecha por la Encuesta de Innovación. El sector de la Construcción presenta la misma problemática la cual en parte se ha podido subsanar con las aportaciones de datos aproximados de otras fuentes, como el Informe sobre la Industria Española del MINER. Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica (2000).

²⁵¹ Los Planos Tecnológicos vienen empleándose en muchos estudios de una manera reiterada, como en los casos de: Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica (1999), pág. 93. European Commission (1997), figuras 4a.10. Escorsa, P. Maspons, R y Rodríguez, M. (1998), págs. 41 - 47.

²⁵² INE (1997).

²⁵³ Tabla 29.

²⁵⁴ Tabla 18b.

²⁵⁵ Molero, J. y Buesa, M. (1995), pág. 64.

espectro)²⁵⁶.

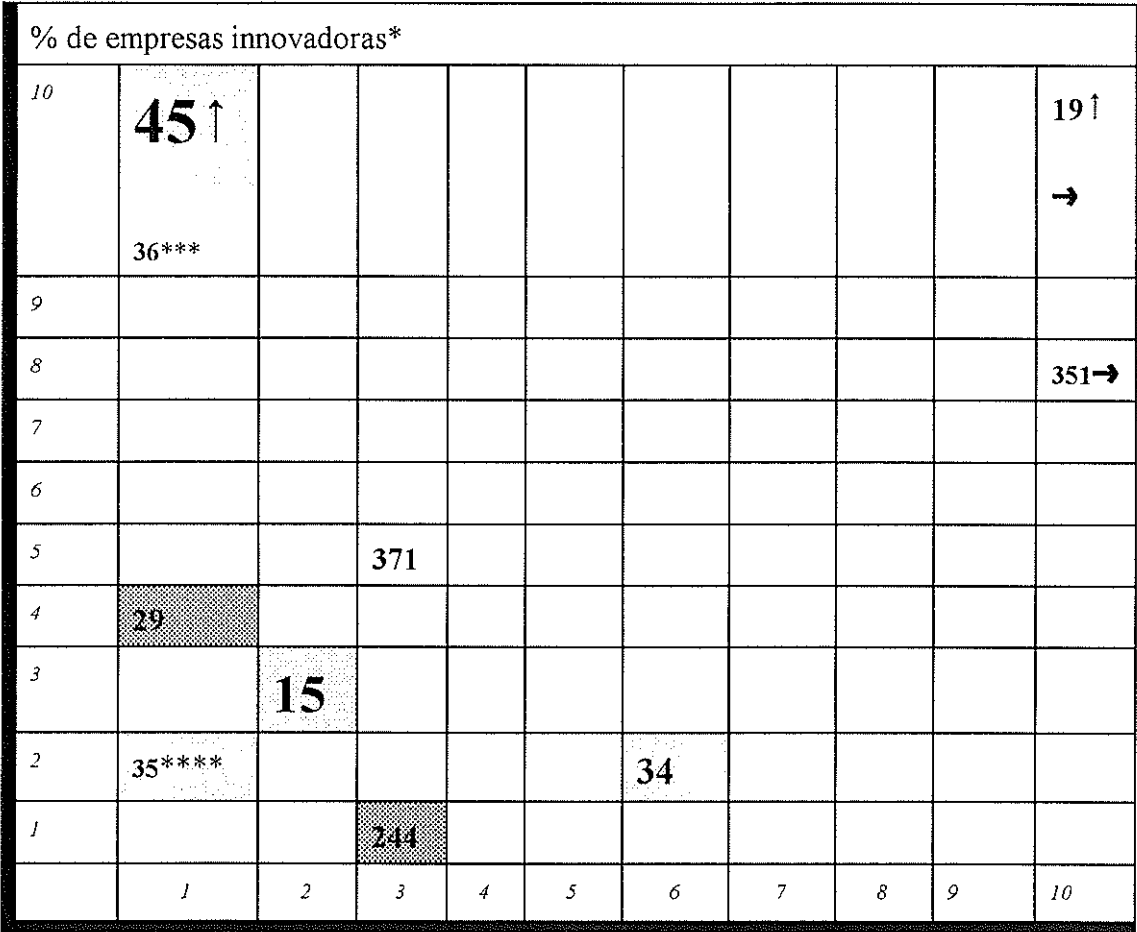
- Relación patentes /innovaciones²⁵⁷.

- Regímenes tecnológicos de los sectores²⁵⁸.

Con las cuatro primeras variables se ha construido el Plano Tecnológico - **figura 6-**,

considerandose la mejor adaptación a la implantación del Examen Previo la de aquellos sectores con una aproximación mayor al eje de coordenadas, interpretando seguidamente los mismos en base al resto de los indicadores anteriormente considerados.

Figura 6. Plano tecnológico discriminante de sectores para examen previo.



Propensión patentadora absoluta **

²⁵⁶ Hanel, P. (1993).

²⁵⁷ Existen estudios muy generales y para economías diferentes a la española que pueden dar algo de orientación como en el caso; Zoltan, J., Acs, Z. y Audretsch, D.B. (1990), pág. 18.

²⁵⁸ Fonfría, A y Granda, I. (1999), pág. 39.

* Datos procedentes de la Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas en 1994. En el sector de la Construcción, puesto que no se le considera en dicha encuesta, se ha recurrido al Informe de la Industria Española 1997 -1998 del MINER (1999) en el que se menciona que en este sector el esfuerzo innovador resulta entre 5 y 9 veces a la media del de la industria española. Cuanto mayor sea el porcentaje de empresas innovadoras del sector más abajo se encontrará representado - Tabla 39 -.

** Se han tomado los datos obtenidos en la Tabla 29 de este estudio. Tanto los valores del eje de ordenadas han sido adaptados a las dimensiones y partición que se representa. Los sectores más desplazados a la derecha en el eje de propensiones nos determinaran aquellos que más recursos de I + D necesitan para la obtención de una patente - Tabla 39 -.

*** La numeración en negrilla en el interior de las celdas nos indica el sector industrial cnae. El tamaño de dichos números estará en proporción a la representación del VAB dentro de la industria española - Tabla 39 -.

**** La intensidad del sombreado de las celdas indica la proporción de solicitudes de patentes españolas en el sector indicado en dicha celda. Se distinguen los niveles bajo ($\leq 2\%$ solicitudes) sin sombreado, medio (entre 2-7 % de solicitudes) con ligero sombreado y alto ($\geq 7\%$ de solicitudes) con sombreado intenso - Tabla 39 -.

Los resultados se pueden agrupar en seis niveles enumerados de mayor a menor sensibilidad en la implantación del Examen Previo.

1. Otros Equipos de Transporte.

2. Productos Farmacéuticos.

3. Alimentación y Bebidas²⁵⁹.

Bienes de Equipo²⁶⁰.

4. Vehículos a motor.

Metalúrgicos Férreos.

5. Otras Manufacturas.

6. Cuero y Calzado.

Naval.

Construcción.

²⁵⁹ Posee además una buena relación Patentes/Innovaciones.

²⁶⁰ Se trata de una tecnología de amplio espectro caracterizada también por una amplia oportunidad tecnológica para la entrada continua de innovadores pero su amplia representación dentro del conjunto de las patentes, aproximadamente la cuarta parte del total de las patentes en el conjunto de todos los países, y por lo tanto su esfuerzo de implantación lo hace menos apto para su selección. Lo ideal sería realizar un estudio más detallado e identificar industrias de bienes de equipo concretas que en algunos caso sería muy apremiante la consideración del nuevo procedimiento de concesión.

3.3 LA VIA PCT.

Se denominan solicitudes PCT a aquellas que están amparadas bajo el marco legislativo del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes - Patent Cooperation Treaty (PCT), siendo este un Tratado multilateral administrado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) en vigor desde 1978.

El PCT establece una solicitud única a través de la cual se producen los mismos efectos que si la misma hubiera sido presentada en cada uno de los países designados por el interesado, sustituyendo la tramitación país por país y abaratando costes. No se trata pues de un procedimiento de concesión ni sustituye a las concesiones nacionales²⁶¹.

Desde el 16 de Noviembre de 1989 la OEPM viene funcionando como Oficina receptora de dicho tipo de solicitudes para los solicitantes españoles o residentes en España. Asimismo la OEPM se ha iniciado en 1995 como Oficina de Búsqueda Internacional, realizando los correspondientes Informes de Búsqueda. En un futuro muy próximo, probablemente en los primeros meses del 2003, la OEPM funcionará como Oficina de Búsqueda Preliminar, lo cual implica la realización completa del examen previo de las solicitudes PCT's en dicha Oficina.

Visto este entramado legal y la evolución futura del mismo con su correspondiente impacto institucional y económico sería en algunos casos interesante contestar a preguntas como:

1. ¿Cuál es la calidad de las solicitudes PCT españolas anteriores al año 1995 y cuál su situación comparativa con respecto a las correspondientes nacionales?
2. ¿Existen calidades diferentes dependiendo de la Oficina de Búsqueda en la que se soliciten?

²⁶¹La principal ventaja de este Tratado es que el solicitante podrá retrasar la tramitación de la solicitud en cada una de las Oficinas designadas. Durante este plazo, el solicitante puede valorar con mayor certeza la trascendencia económica y comercial de su invención, tomar decisiones al respecto, todo ello sin necesidad de incurrir en gastos que puedan ser inútiles.

3. ¿Existe un comportamiento diferenciado con respecto a la calidad de las solicitudes PCT's españolas antes y después de convertirse la OEPM en Oficina de Búsqueda Internacional? ¿Habrá a partir de dicho momento una migración de los solicitantes de mayor calidad hacia otras Oficinas de Búsqueda Internacional?

4. ¿Ante la dinámica y las pautas de comportamiento de las solicitudes PCT en casos como los anteriores, como se estima que será el impacto de la incorporación de la OEPM al grupo de Oficinas de Búsqueda Preliminar?

Estas y otras cuestiones pueden ser resueltas con la aplicación de la metodología aquí empleada, con el consiguiente beneficio para la estructuración de políticas consecuentes.

Contestando a la primera pregunta y aprovechando el momento de realización de este estudio se ha estimado a modo de ejemplo determinar la calidad del conjunto de solicitudes españolas PCT para el año 1992. Dicha fecha en la práctica es la más avanzada puesto que como se sabe una de las principales ventajas de este sistema es la posibilidad de retrasar el comienzo de la solicitud hasta en 20 meses y como consecuencia para años posteriores aún no se habrá terminado el proceso de concesión de solicitudes europeas procedentes de las solicitudes PCT's correspondientes.

La mera definición de este tipo de solicitudes que contempla un elevado número de países en los que finalmente va a tener efecto, hace suponer para dicho colectivo una calidad superior a las homólogas domésticas. En el **cuadro 27** se refleja la calidad para el tipo de solicitudes comentadas así como a efectos comparativos la calidad de sus homólogas alemanas para el mismo año.

Cuadro 27. Calidades de solicitudes PCT españolas y alemanas solicitadas en 1992.

SOLICITUDES PCT 1992	Total	Cit.	%	Sol. EP	%	Conc. EP	%	KAL
ESPAÑA	83	17	20,5	41	24,8	21	51,2	1,05
ALEMANIA	1010	369	36,5	723	71,6	604	83,5	1,67

Efectivamente *se comprueba que la calidad de las PCT's españolas (kal = 1,05) es superior a la de sus domésticas (kal = 0,5)* . Si se compara con Alemania se tiene que la diferencia de calidades que existía entre el conjunto total de los dos países - un 72% superior para las de procedencia alemana - se ve reducida - a un 60 % - cuando se trata de solicitudes PCT's.

Actualmente todavía no es posible contestar a las 2ª y 3ª preguntas planteadas anteriormente debido a la falta de disponibilidad de los datos necesarios. En lo que respecta a la segunda cuestión todavía no ha finalizado el procedimiento administrativo de concesión de muchas de las patentes solicitadas en la OEPM como Oficina de Búsqueda Internacional. La falta de una diferenciación de los campos bibliográficos en las bases de datos utilizadas con respecto las solicitudes de patentes PCT's tramitadas por la OEPM hace hasta el momento imposible la contestación a la tercera pregunta. Con toda probabilidad estos inconvenientes serán subsanados según la OEPM se vaya consolidando como Oficina de Búsqueda Internacional.

La cuarta y última pregunta alude a la evaluación de la implantación del Examen Preliminar (concepto similar al de Examen Previo con las peculiaridades que tiene el Tratado) de las solicitudes PCT en la OEPM y su impacto sobre la repercusión en la tramitación de las solicitudes nacionales en dicha Oficina. La respuesta vendría dada calculando la proporción de tecnología registrada por medio de las patentes domésticas y determinando si existen desplazamientos importantes hacia la nueva modalidad de protección. Evidentemente, dicha evaluación actualmente no es posible al no ser todavía efectiva la OEPM como Oficina Preliminar de Búsqueda.

4. INSTRUMENTO DE POLÍTICA EMPRESARIAL.

El marco en el que se devuelve la competencia entre las empresas está registrando grandes cambios debido a los procesos de globalización, integración económica y la aceleración del ritmo del progreso tecnológico. Por ello la aplicación de unos recursos limitados exige la disponibilidad de todas las herramientas posibles para poderlos evaluarlos adecuadamente.

En los últimos años, se ha asistido en muchos países de la OCDE a la puesta en práctica, de diversas iniciativas que permiten el análisis del riesgo asociado a posibles alternativas tecnológicas, entre las que destacan la puesta en práctica ambiciosos estudios de prospectiva realizados fundamentalmente por Instituciones Públicas²⁶² y el seguimiento de las actividades de innovación desde centros especializados de las propias empresas o sirviéndose de empresas consultoras²⁶³.

Dentro de las propias empresas el primer paso para afrontar nuevas estrategias de desarrollo se basa en analizar su capacidad para movilizar recursos tecnológicos hacia las necesidades del mercado, identificando y utilizando tecnologías claves o críticas que estas dominan²⁶⁴. En la inducción del grado de dominio de las tecnologías influirá de manera sustancial el análisis de la Gestión de Patentes, presentándose este como una herramienta fundamental²⁶⁵.

²⁶² En el caso de España se tiene la constitución en diciembre del año 1997 del Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI).

²⁶³ Dos de las más importantes consultoras en estos aspectos utilizando indicadores de patentes son: Moge Research & Analysis Associates. Reston VA20190 USA y Computer Horizons Inc., Haddon Heights, NJ, USA.

²⁶⁴ Nuchera, A. (1999), pág. 47.

²⁶⁵ Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica (1999), págs. 34 a 41.

La metodología de patentes ponderadas²⁶⁶ permite tener una visión más aproximada de lo que ocurre en el proceso del cambio técnico de la empresa, especialmente cuando se recurren a indicadores de patentes que utilizan estas para identificar el nivel y la dirección de la actividad tecnológica, el potencial comercial de la empresa así como en los casos de posibles contratos de licencias o de acuerdos de “joint venture”.

El principal indicador de la actividad tecnológica patentable de una compañía es desde un punto de vista estático el número de patentes ponderadas que ella posea y desde el punto de vista dinámico el número que de las mismas genere por año. A través de las patentes ponderadas se podrá evaluar, de una manera comparativa más fiable que con el simple conteo, el patrimonio tecnológico de una determinada firma, máxime cuando las comparaciones se realizan dentro de empresas que trabajan en sectores tecnológicos muy concretos.

Para ilustrar estos comentarios se ha procedido a la elaboración de los índices de calidad - tabla 40 - para las empresas alemanas y españolas que mayor número de solicitudes presentaron en el año 1992 - **cuadro 28** - (incluye el CSIC, CNR y CNRS que son Organismos Públicos de Investigación).

Se observa que las calidades de las empresas alemanas superan ampliamente a las españolas, llegando incluso a duplicar los valores que presentaban la media de las patentes alemanas.

En el caso de Siemens y Hoechst sobresale especialmente la calidad de sus solicitudes, gran parte de las cuales se dirigen fuera de la vía doméstica²⁶⁷.

²⁶⁶Ernst en el sector de la electrónica y Dyerson en el de Vehículos a motor muestran la aplicación que puede tener el manejo de patentes ponderadas en cuanto a su calidad para evaluar de una manera precisa las carteras de patentes de las empresas. Ernst, H. (1998), págs 11 a 13. Dyerson, R., Pilkington, A. y Tissier, O. (2002).

²⁶⁷ Si se considera solo aquellas solicitudes de Siemens por vía doméstica la calidad resultante correspondería a un valor de $kal = 1,08$

Cuadro 28. Calidades de empresas y Organismos Públicos.

ORGANISMOS PUBLICOS	SOLICITUDES TOTALES	SOLICITUDES DOMESTICAS	%	SOLICITUDES TOTALES KAL
CSIC (ES)	25			0,50
CNR (IT)	56			0,60
CNRS (FR)	75			1,41
EMPRESAS ESPAÑOLAS				
FAGOR	15			0,20
INVASTESA	8			1,83
ALCATEL	16			1,27
EXPLOSIVOS	9			0,57
EMPRESAS ALEMANAS				
SIEMENS	2163	1460	67,5	2,04
BOSCH	1143	1084	94,8	1,46
BAYER	887	825	93,0	1,87
BASF	1102	1025	93,0	1,85
HOECHST	849	522	61,5	1,92

En el caso español sorprende que dos de sus principales empresas patentadoras presenten calidades inferiores a las de la media española, solo en el caso de Invastesa y Alcatel²⁶⁸ se tienen calidades parecidas a las de la media de las empresas alemanas - tabla 28a -.

Se puede obtener el total de la tecnología total patentable por medio del cálculo de las

²⁶⁸Probablemente se trata de empresas que presentan una mayor proporción de gastos en investigación sobre el total de fondos a I+D que el resto de las empresas del sector. Ernst, H. (1998).

solicitudes ponderadas de dichas empresas y de esta manera estimar la diferencia real que existe entre empresas, sobre todo a la hora de evaluar firmas dentro de una misma rama de actividad industrial.

Cuando se aplica este desarrollo a las empresas Bosch y Siemens - cuadro 28 - se comprueba que la diferencia entre el caudal tecnológico desarrollado en 1992 entre las dos se agranda en favor de la última. También si la observación se realiza utilizando los métodos tradicionales, como la comparación de las solicitudes domésticas, se tendrá una gran diferencia entre las empresas Bosch y Hoechst la cual no será tal si se contempla los valores de la tecnología total patentable para ambas empresas (1660 patentes ponderadas en el caso de Bosch y 1630 en el de Hoechst).

5. EVALUACION GLOBAL DEL OUTPUT TECNOLÓGICO ESPAÑOL.

En esta evaluación global de la innovación del conjunto de la industria española se va a tener presente además de los índices de especialización tecnológica, elaborados con anterioridad, los resultados obtenidos en otros apartados de este trabajo, los cuales serán detallados en la tabla que se ha denominado de **Multi-Indicadores**. De esta forma se tendrá una aproximación aún más cercana al fenómeno real del cambio técnico que se experimenta.

Se concluye este apartado con un ejemplo de aplicación directa del conjunto de la metodología desarrollada en este estudio a un sector concreto, escogiendo para ello el de Vehículos a Motor.

5.1 TABLAS MULTI - INDICADORES.

Para la elaboración de estas tablas, las cuales me dan una idea más aproximada del comportamiento real del output tecnológico de cada sector, se partirá de las tablas presentadas

en el apartado 6.1.1 de la Parte II de Resultados referentes a los Índices de Especialidad Tecnológica.

Se utilizarán datos obtenidos anteriormente en donde los siguientes índices corresponden a:

1. Renovación de patentes.
2. Propensión relativa.
3. Prospectiva de propensión relativa.
4. Comportamiento en el sector público.
5. Adaptabilidad a modelo de utilidad.
6. Adaptabilidad al establecimiento del Examen Previo.

Las celdas marcadas con una X indican un comportamiento positivo de estas variables.

Se recuerda que aquellos sectores que presentaban ventajas tecnológicas marcadas estaban situados en el **grupo 1**, aquellos cuya competitividad representaban diferencias menos acusadas con otros países se situaban en el **grupo 2**. Los **grupos 3 y 4** pertenecían aquellos sectores que presentaban desventajas, y finalmente se añadía una última agrupación de los sectores que debido a su escasa representación se estimaba conveniente no evaluarlos desde este aspecto.

GRUPO 1

SECTOR	1	2	3	4	5	6
OTROS EQUIPOS DE TRANSPORTE		X				X
NAVAL						
AGRICULTURA						
ALIMENTACION				X		X
CUERO Y CALZADO	X					
PRODUCTOS FARMACEUTICOS		X		X		X
OTRAS MANUFACTURAS	X				X	X
CONSTRUCCION	X				X	
METALURGICOS FERREOS						X

GRUPO 2

SECTOR	1	2	3	4	5	6
BIENES DE EQUIPO		X				X
VEHICULOS A MOTOR		X	X			X

GRUPO 3

SECTOR	1	2	3	4	5	6
RADIO, TV Y COMUNICACION						
INSTRUMENTOS			X			
MUEBLES	X	X				
DISTRIBUCIÓN DE AGUA, GAS Y ELECTRICIDAD						
QUIMICA		X	X	X		
MANUFACTURAS METALICAS						
TEXTIL						
ORDENADORES	X		X			
MAQUINARIA ELECTRICA			X			
ELECTRONICA				X		

GRUPO 4

SECTOR	1	2	3	4	5	6
EXTRACTIVAS						
MINERALES NO METALICOS	X					
METALURGIA NO FERREA						

GRUPO 5

SECTOR	1	2	3	4	5	6
TABACO						
CONFECCIONES					X	
MADERA						
PAPEL						
IMPRESION					X	
PETROLEO, NUCLEAR						
PLASTICOS						
AERONAUTICA						
RECICLAJE						

En el ámbito de los sectores que quedan englobados en el Grupo 1 de ventajas tecnológicas más marcadas, Otras Manufacturas y Productos Farmacéuticos presentan posiciones más sólidas. En el caso del Grupo 2 ocurre lo mismo con el de Vehículos a Motor. Finalmente se tiene que dentro de los sectores con desventajas el de Química seguido del de Muebles y Ordenadores poseen perspectivas optimistas, a pesar de la situación negativa en la que se encuentran actualmente.

5.2 ANALISIS DE SECTORES CONCRETOS. VEHICULOS A MOTOR.

Se ha seleccionado el sector de Vehículos a Motor con objeto de mostrar una *aplicación directa de la metodología desarrollada en un caso concreto* y relevante de la industria española. Se contrasta el comportamiento tecnológico de este sector a través de la exposición de los siguientes aspectos:

● CALIDAD - KAL -.

La calidad en este sector se presenta *muy similar a la del resto de los países analizados* si exceptuamos el grupo de solicitudes npn . Este es un resultado muy positivo si se evalúa en términos relativos, pues hay que tener presente que la calidad media del total de solicitudes españolas es un 40% inferior al de las alemanas.

PAISES	KAL - ESPAÑA	KAL - ALEMANIA
TOTAL	0,58	1,00
DOMESTICAS	0,67	0,69
DIRECTAS	1,13	1,28
NPN	0,78	1,37
TOTAL SECTOR	0,70	0,79

En cuanto al análisis comparativo con el resto de los países tenemos:

PAISES	ES	DE	FR	UK	IT	NL	BE
TOTAL	0,58	1,00	1,11	1,11	0,70	1,40	1,25
V.MOTOR	0,70	0,79	1,13	1,09	0,80	1,26	0,77

Francia, Reino Unido y Holanda mantienen una calidad elevada que compagina también con la alta calidad media del total de sus solicitudes. Sin embargo el caso de Italia y España es distinto presentandose en este sector solicitudes con una calidad sustancialmente por encima de su media.

● PARTICIPACION DE SOLICITUDES PONDERADAS DEL SECTOR.

Francia además de poseer una alta calidad presenta una proporción muy elevada de solicitudes. España y Alemania también se sitúan por encima de la media del sector.

PAISES	ES	DE	FR	GB	IT	NL	BE
%SOLICITUDES PONDERADAS	6,37	6,98	7,61	4,91	5,06	2,01	1,56

● ESPECIALIZACIÓN TECNOLÓGICA.

Se observa como *España presenta una incipiente especialización*, siendo Alemania y sobre todo Francia los líderes en este sector.

PAISES	ES	DE	FR	GB	IT	NL	BE
IET	0,02	0,12	0,22	-0,21	-0,19	-0,68	-0,75

IET : Índice de especialización tecnológica.

Sin embargo si nos fijásemos en la aportación al VAB total, del sector del automóvil, Alemania ocuparía la primera posición²⁶⁹. También en el Manual de Patentes de la OCDE²⁷⁰ Alemania aparece con valores superiores a Francia en el índice de patentamiento en USA. Incluso cuando se atiende a los datos de la encuesta de innovación tecnológica la posición de Alemania es mejor que la de Francia.²⁷¹ Esto podría quizás explicarse a que las innovaciones alemanas son radicales²⁷² a diferencia de otros países como España en donde las innovaciones de carácter incremental son más frecuentes y a que parte importante de la producción del sector del Automóvil engloba en un sentido amplio un mayor espectro de subclases de la IPC que las consideradas estrictamente por los Vehículos a Motor.

²⁶⁹ European Commission (1998a), Capítulo 4.

²⁷⁰ OCHE (1994).

²⁷¹ European Commission (1996).

²⁷² Las cuales poseen una mayor capacidad expansiva a efectos de VAB y gama de productos innovados.

En el caso español estos resultados tendrían su explicación en *la existencia de una industria auxiliar innovadora y competitiva*²⁷³, pues es ampliamente reconocida la dependencia del sector de las empresas multinacionales, manteniéndose su tecnología en los países de sus empresas matrices²⁷⁴.

La importancia de este sector auxiliar es corroborada también por las perspectivas optimistas que en su día (1993) estimaba el FIES (Fundación para la Investigación Económica y Social) y del MINER que en su Informe de la Industria Española en 1992 destaca a la industria de componentes como la 4ª de Europa, señalando que esta altamente capacitada tanto cualitativamente como cuantitativamente para atender la demanda más exigente. Contrasta sin embargo con la prospectiva hecha según el ejercicio Delphi realizado en 1990 - 91 por la Universidad Autónoma de Madrid²⁷⁵, el cual concluye respaldando en líneas generales la política científica y tecnológica del país y en concreto desalienta a cualquier esfuerzo investigador en el sector del automóvil, si bien algún experto matizó que si acaso el esfuerzo investigador debería centrarse en la industria auxiliar.

● EMPRESAS VERSUS PARTICULARES.

En el conjunto de solicitudes totales españolas tenemos que la calidad de estas - 0,58 - se presenta ligeramente mayor en las empresas - 0,64 -. En el caso del automóvil el incremento de

²⁷³ De hecho aproximadamente la mitad de las solicitudes empresariales corresponden a las subclases B60J y B60R de la IPC que engloban invenciones de ventanas, parabrisas, puertas, techos y otros accesorios de vehículos.

²⁷⁴ Según Patel y Pavitt las multinacionales especializadas en sectores de alta intensidad tecnológica como el del Automóvil, son aquellas que tienen el más bajo grado de internacionalización de su tecnología. Patel, P. y Pavitt, K. (1995), pág. 65 Tabla 4.

²⁷⁵ Sanchez, M.P. (1992).

calidad será más sustancial superando incluso el 30% ²⁷⁶.

Este es uno de los pocos sectores, junto con el de Agricultura, en el cual el incremento de calidad es sustancial a la hora de distinguir aquellas que provienen de empresas, si bien los datos para España son más heterogéneos debido principalmente a casos de sectores con una representación muy reducida.

Al observar la distribución porcentual por sectores de la agrupación empresarial vemos, como era de esperar, que estamos ante un *sector cuyo componente tecnológico es suficientemente elevado* para que deba de ser abordado fundamentalmente por empresas.

La OCDE²⁷⁷ sitúa el sector del Automóvil como de tecnología media - alta y presentando una intensidad innovadora - gastos de innovación frente a su cifra de negocios - por encima de la media.

● SECTOR PUBLICO.

Las solicitudes de patentes públicas en España se encuentran en una proporción 1 - 14 con respecto a las empresariales lo cual nos indica una mayor representatividad de las mismas si la comparamos con la ratio alemán de 1 - 20. En ambos países las calidades de las mismas son inferiores, presentandose con unos índices de 0,27 y 0,60 para España y Alemania respectivamente.

En coherencia con otras fuentes vemos que *en el caso del automóvil la presencia del sector público es prácticamente inexistente en España* y en Alemania su representación es algo inferior (4,87%) que la que tiene dicho sector en el computo global (6,98%).

● PROPENSION PATENTADORA.

Si consideramos esta propensión absoluta como los gastos de I + D por patente resulta que en término generales el sector de Vehículos a Motor junto con el Aeronáutico, Plásticos y

²⁷⁶De un valor de k igual a 0,70 para el conjunto de todas las solicitudes a otro de 0,95 para las empresariales.

²⁷⁷ OCDE (1998), pág. 248.

Ordenadores es de los que presenta valores más altos²⁷⁸. No ocurre así cuando atendemos al número de empresas que utilizan patentes como un instrumento frecuente de protección y de intercambio, en este caso el sector en estudio ocupa una posición medio- alta en la utilización de esta estrategia.

La propensión relativa se encuentra con valores superiores a la media, tendiendo a reducirse esta a lo largo del tiempo, lo que nos revela un incremento en la eficiencia de los recursos dedicados al I + D²⁷⁹. Este comportamiento positivo podría ser debido al carácter tantas veces comentado de la generación de innovaciones de nuestra industria a través del “learning by doing” así como a que una gran parte de estos recursos se dediquen al proceso de adaptación de la industria foránea.

● VIDA DE LAS PATENTES.

A través de la vida activa de las patentes del sector, como ya se ha visto, se puede destacar aquellos sectores en los cuales se producen desviaciones de la calidad real no detectadas en su momento por el índice kal debido fundamentalmente a que no presentan una sensibilidad sustancial a los aspectos de internacionalización de mercados, lo cual puede ser debido a múltiples circunstancias que el caso de España tienen como ejemplo más ilustrativo las industrias tradicionales. El índice plustrad del sector de Vehículos a Motor nos muestra que *dicho sector se encuentra ligeramente sobre-valorado a la hora de interpretar los resultados por medio del indicador kal²⁸⁰.*

²⁷⁸ Debido fundamentalmente a la importancia del diseño y la elaboración de prototipos. Greif, s. y Potkowik, G. (1992)

²⁷⁹ No obstante habrá que interpretar estos datos dentro de una moderación, pues todavía partimos de valores de eficiencia de los recursos de I + D cuatro veces a los alemanes para dicho sector.

²⁸⁰ Lo cual es bastante lógico cuando observamos la Ventaja Comparativa atendiendo al saldo comercial, en cuyo caso dicho sector ocuparía un primer lugar, destacado sobre los

● EXAMEN PREVIO.

Este sector se vislumbra *como uno de los prioritarios*, a la hora de implementar las medidas legislativas *con el fin del establecimiento del Examen Previo*. El Examen Previo como herramienta institucional que sirve para activar el proceso de demanda de innovación, se encuentra justificado por la importancia de su participación en el VAB manufacturero -que representa el 3,5 % -, la importancia de las patentes como forma de adquisición de tecnología ²⁸¹ - en el 19% de las empresas -, el gran número de empresas innovadoras - 21% del total - y su ventaja tecnológica comparativa.

● CONCLUSION.

El sector de Vehículos a Motor presenta un índice de especialización incipiente con respecto al resto de la industria europea, esto debe ser evaluado con la prudencia necesaria debido a la alta propensión exportadora del sector. Las perspectivas a medio-largo plazo son optimistas al observarse una elevada calidad en la generación de la tecnología patentable y en la eficiencia creciente del empleo de los recursos dedicados al I+D, los cuales en la actualidad ya tienen un relativo buen comportamiento. La gran mayoría de las patentes de este sector se encuentran en el ámbito empresarial, presentando estas además una calidad notablemente superior a las escasas generadas por la Instituciones Públicas de Investigación.

A pesar de ser esta un área que en principio no aconseja un gran esfuerzo público en I + D pues el dominio de las multinacionales lleva el tirón a las empresas españolas de proveedores, las medidas activadoras de la demanda de la innovación tales como las de un pronto

siguientes, y el de máxima especialización dentro de la OCDE. España abarca un 4% del mercado mundial de exportación de automóviles lo que le sitúa junto a países como a UK y por encima de IT.

²⁸¹Este sector además presenta el mayor porcentaje de contenido tecnológico no incorporado dentro del contenido tecnológico importado. Sánchez, M.P. (1992).

establecimiento del Examen Previo pueden ser para esta industria muy importantes. Estas acciones favorecerían la entrada de nuevos competidores en la industria auxiliar, la cual se encuentra excesivamente atomizada y con una menor acumulación de conocimientos que el resto del sector del Automóvil creando un mercado español todavía más competitivo.

CONCLUSIONES

El objetivo fundamental de esta investigación es el ***análisis de la innovación a través de las patentes***. Para llevar a cabo el mismo se desarrolla una nueva metodología que consigue minimizar gran parte de los inconvenientes que hasta el momento presentan la utilización de indicadores procedentes de patentes, permitiendo la evaluación más precisa del “output” innovador y de los Índices de Especialización Tecnológica de España y de otros países de su entorno: Alemania, Francia, Reino Unido, Italia, Holanda y Bélgica, los cuales delimitan el ámbito de este trabajo. Las aplicaciones de esta metodología descubren un nuevo potencial en los indicadores tradicionales y abren las vías a numerosos aspectos del estudio de la innovación hasta ahora poco desarrollados. Se destacan como:

1.Principales aportaciones metodológicas.

a. El diseño del indicador de calidad “kal”.

Este indicador de la calidad intrínseca de las patentes considera otros índices de calidad tradicionales de una manera refundida y utiliza valores relativizados a la calidad media del conjunto de las solicitudes de patentes alemanas, lo cual redunda en unas mayores ventajas en el momento de realizar comparaciones internacionales. Así mismo utiliza la Oficina de Patentes Europea para contrastar calidades valiendose de las familias de patentes.

b. El concepto de Tecnología Total Patentable.

Con este nuevo término se designa al total de la tecnología solicitada por un país a través de sus patentes. Se refiere tanto a la tecnología amparada por las solicitudes realizadas en la respectiva Oficina Nacional de Patentes, como fuera de la misma. En este estudio ha sido

considerado el caso particular de la Tecnología Total Patentable originada en el año 1992.

c. La utilización de indicadores complementarios.

Con la aplicación de la metodología ponderada aquí expuesta ha sido posible la mejora de otros indicadores de patentes que hasta la fecha presentaban graves inconvenientes en su utilización generalizada. Estos todavía siguen sin presentar las necesarias garantías para considerarlos de una forma individualizada en la interpretación del cambio técnico, es por lo que se han utilizado únicamente como elementos interpretativos de los resultados obtenidos en el estudio general.

El indicador “Plustrad” de renovación de patentes se contempla dentro del ámbito empresarial y ha sido aplicado únicamente en el caso español. Expresa la proporción de solicitudes domésticas que han sido renovadas durante 7 años sobre el total de solicitudes ponderadas de un sector concreto. Como consecuencia de su análisis se podrán amortiguar los resultados que tienden a minorar la presencia de ciertos sectores como los tradicionales y los de baja propensión exportadora.

El nuevo concepto de **Propensión relativa** utilizado en la investigación viene a eliminar gran parte de las desventajas de interpretación que presentan los resultados tradicionales de las propensiones patentadoras, fundamentalmente cuando se trata del análisis comparativo de las mismas entre diferentes sectores y países. El concepto de propensión relativa se ha diseñado sobre la utilización de la definición misma de propensión patentadora utilizando los datos ponderados de patentes relativizados con respecto a los resultados de Alemania. España de acuerdo a este indicador aparece como un país de escasa eficiencia en sus recursos dedicados a I+D.

d. El empleo de nuevas herramientas.

La viabilidad en la explotación de las innovaciones metodológicas citadas esta unida a la creación de nuevas herramientas, las cuales han permitido la obtención de los resultados. Las aportaciones principales en este sentido han sido la creación de unas **Tablas de Concordancia IPC-CNAE** con un elevado grado de desagregación y el diseño de **“Preparaciones”** que han hecho posible la disponibilidad de información de carácter económico desde bases de datos diseñadas con criterios eminentemente tecnológicos.

La aplicación inmediata dada a la nueva metodología presentada ha sido:

2. La determinación del “output” tecnológico de los países seleccionados.

Este fue evaluado por el volumen de patentes ponderadas en cuanto a su calidad, de cuyos resultados fueron deducidos los valores de los Indices de Especialización Tecnológica. La precisión lograda se estima muy elevada, pues la ponderación del total de las solicitudes ha permitido tratar el conjunto de toda la tecnología patentable de una forma homogénea y muy desagregada en todos los países seleccionados, gozando como consecuencia los Indices de Especialización de una gran exactitud.

En esta investigación los datos de patentes están considerados más que como un “input” del proceso innovador como un verdadero “output” del mismo²⁸², resultando unos valores de los Indices de Especialización más asociados a las variables económicas de éxito innovador, tales como el crecimiento de la productividad, el valor de la empresa o los beneficios en el mercado²⁸³. Los “outputs” tecnológicos reflejados en este estudio se refieren a los años 1996-1997 y

²⁸²Schmokler, J. (1966).

²⁸³Griliches, Z. (1990).

corresponden a los “inputs” originados en gran medida en el periodo 1990-1991.

En el caso español se presentan unos valores muy bajos de participación en el conjunto de todas las patentes ponderadas, unidos a una gran dependencia y baja difusión de la tecnología. En contraste Alemania ocupa la posición más destacada con una representación de más de la mitad de las solicitudes.

En España se revelan con Índices de Especialización Tecnológicos positivos los sectores de Otros Equipos de Transporte, Naval, Agricultura, Alimentación, Cuero y Calzado, Productos Farmacéuticos, Otras Manufacturas, Construcción, Metalúrgicos Férreos, Bienes de Equipo y Vehículos a Motor.

Al proceder al análisis del sector empresarial se identifica para las solicitudes españolas una calidad inferior que la del total de la industria, permaneciendo las alemanas sin desviación sustancial al respecto. Además la elevada participación en nuestro país de solicitantes particulares, de mayor presencia en los sectores con menor contenido tecnológico, hace resentir más las posibilidades competitivas. Finalmente esta investigación ha encontrado a través de la metodología aportada:

3.Nuevas perspectivas en el ámbito del análisis de la innovación.

a. En la prospectiva tecnológica.

Aplicada tanto a la evolución en el tiempo del “output” en sus diferentes vías de protección como a las eficiencias de los recursos de I+D. Se menciona a este respecto:

- Un incremento progresivo de la calidad de las solicitudes de patentes españolas a lo largo del periodo 1988-1996.
- La tendencia constante del conjunto de la tecnología patentable española en recurrir a otras vías alternativas al procedimiento de concesión de patentes nacional.
- Un comportamiento optimista en la evolución de la eficiencia de los recursos de I+D en

determinados sectores tecnológicos españoles como los de Ordenadores, Instrumentos, Máquinas eléctricas, Vehículos a motor y Química.

b. En la evaluación de la Instituciones Públicas de Investigación.

Las Instituciones Públicas de Investigación participan de una manera muy escasa en la generación de tecnología patentable, siendo sus solicitudes de una calidad inferior a las procedentes del total de la industria, exceptuando el caso de los sectores Químico y Farmacéutico²⁸⁴. Se han identificado también como sectores preferentes por el sector público los de Instrumentos, Farmacia, Construcción y Alimentación.

c. En la valoración tecnológica de diversos procedimientos de registro.

- Se constata la baja calidad de los modelos de utilidad, especialmente en el caso español. La tecnología protegida únicamente por estos representa una pequeña parte de la patentable.

- Cuando se trata de evaluar las solicitudes españolas amparadas por el Convenio de Cooperación de Patentes se tiene que la calidad de estas dobla a las españolas concedidas en la Oficina Española de Patentes.

- Otro de los posibles estudios considerados es el relativo a la selección eficiente de los sectores con mejores perspectivas para el establecimiento del procedimiento de concesión con Examen Previo en España. Se identifican como prioritarios los de Otros Equipos de Transportes, Productos Farmacéuticos, Alimentación y Bienes de Equipo.

d. En la gestión tecnológica de derechos de propiedad industrial.

A través de las patentes ponderadas se podrá evaluar más apropiadamente la potencialidad

²⁸⁴Al analizar el principal centro público español de investigación - Consejo Superior de Investigaciones Científicas - este resulta tener una calidad de sus patentes inferior a la media del total de las nacionales españolas, a diferencia de otros centros europeos, los cuales acrecientan su calidad al someterlos a similar estudio comparativo.

real de las carteras de patentes, especialmente cuando se tratan de empresas del mismo entorno de mercado.

Algunas de estas aplicaciones han servido además para la **delimitación de una forma más precisa del entorno competitivo** en los sectores industriales españoles. Esta nueva aproximación al estudio de las Ventajas Tecnológicas se consigue con la Matriz Multi-Indicadores, la cual tiene presente gran parte de los resultados generados por las diversas aplicaciones presentadas. Se evidencian posiciones especialmente sólidas para los sectores de Otras Manufacturas, de Productos Farmacéuticos y Vehículos a Motor. Otros como los de Química, Muebles y Ordenadores a pesar de que su Índice actual de Especialización es negativo se presentan a corto-medio plazo con buenas perspectivas.

La nueva metodología expuesta abre además **nuevas vías de investigación** en áreas relacionadas con los estudios: de correlación de variables tecnológicas, regionales de innovación, identificación de interfases ciencia-tecnología, globalización y estrategias de las multinacionales, gestión tecnológica en las empresas, desarrollo de tablas de concordancia, propensiones patentadoras, análisis sectoriales particulares, diseños de nuevos indicadores etc.

En definitiva esta investigación a querido contribuir a la comprensión más fiable de los fenómenos del cambio técnico a través de los indicadores de patentes, presentando una metodología que ayuda a una mejor interpretación económica del importante caudal de información que se tiene en los datos procedentes de las colecciones de patentes.

BIBLIOGRAFIA

Albert, M. B., Avery, D., Narin, F. y Mcallister, P. (1991): "Direct validation of citation counts as indicators of industrially important patents", Research Policy número 20.

Akerblom, M., Virtaharju, M. y Leppälahti, A. (1994): "A comparison of R & D surveys, innovation surveys and patent statistics based on finnish data", incluido en "Innovation, Patents and Technological. OECD Strategies" OCDE, París, páginas 57-69.

Archibugi, D. y Pianta, M. (1994a): "Innovation, Patents and Technological. OECD Strategies", OCDE, París, páginas 16-55.

Archibugi, D. y Michie, J. (1994b): "La internacionalización de la tecnología: mito y realidad", ICE número 726, páginas 23 - 42.

Arundel, A. y Kabla, I. (1998): "What porcentaje of innovations are patented? Empirical estimates for European firms", Research Policy, número 27.

Aspden, H. (1983): "Patent Statistics as a measure of technological vitality", World Patent Information Volumen 5, número 3.

Audretsch, D. (1995): "Innovation and Industry Evolution", The MIT Press. Cambridge, Massachusetts.

Barré, R y Laville, F. (1994): "La bibliométrie des brevets : une mesure de l' activité technologique", Economie et Statistique, números 275-276.

Basberg, B. (1987): "Patents and the Measurement of Technological Change: A Survey of the Literature", Research Policy, número 16 (2).

Bettels, B. y Michel, J. (2001): "Patent citation analysis. A closer look at the basic input data from patent search reports", Scientometrics, volumen 51, número 1.

Bobe, B. y Bobe, A. (1998): "Benchmarking innovation practices of european firms", Instituto de Prospectiva Tecnológica. Sevilla.

Buesa, M. (1992): "Patentes e innovación tecnológica en la industria española (1967 - 1986)", Garcia Delgado, J.L., ed. (1992): Economía Española, Cultura y Sociedad, Homenaje a Juan Velarde Fuertes, Madrid, Eudema, Tomo I, páginas 819-855.

Buesa, M. (1994): "La política tecnológica en España: Una evaluación en la perspectiva del sistema productivo", ICE número 726, páginas 161-182.

Buesa, M. y Molero, J. (1989): "Innovación industrial y dependencia tecnológica de

España". Eudema, Madrid.

Buesa, M. y Molero, J. (1992a): "Capacidades tecnológicas y ventajas competitivas en la industria española; un análisis a partir de las patentes", *Ekonomiaz. Revista de economía vasca*, número 22, primer cuatrimestre, páginas 220-147

Buesa, M. y Molero, J.(1992b): "Patrones del cambio tecnológico y política industrial. Un estudio de las empresas innovadoras madrileñas", Ed. Cívitas e IMADE, Madrid.

Buesa, M. y Molero, J. (1995): "Configuración productiva y capacidad de innovación en la industria española", *ICE*, número 743.

Buesa, M. y Molero, J. (2001): "Innovación y cambio tecnológico", Garcia Delgado, J.L., *Lecciones de Economía Española*, Madrid, Cívitas, páginas 127-148.

Bussy, J., Carpentier, C. y Kabla, I. (1994): "Les entreprises francaises à l'heure du brevet européen", *Economie et Statistique*, número 275-276.

Campbell, R. S. (1983): "Patent Trends as a Technological Forecasting Tool", *World Patent Information*, Volumen 5, número 3.

Cantwell, J. (1989): "Technological Innovation and Multinational Corporations", Oxford, Basil Blackwell.

Cantwell, J. (1991): "La teoria de la competencia tecnológica de la producción internacional y sus consecuencias", *ICE*, número 692 .

Cantwell J. y Dunning J. (1991): "MNEs, Technology and Competitiveness of European Industries", *Aussenwirtschaft*, volumen 1, número 46.

Cantwell, J. (1995): "La globalización de la tecnología. ¿ Que queda del modelo sobre el ciclo de vida del producto ?", *Economía Industrial*, número 305.

Cañada, A. (1994): "Las tablas input-output como sistema de información de la actividad industrial", *Economía Industrial*, Septiembre/Octubre.

Carpenter, M.P., Narin, F. y Woolf, P. (1981): "Citation rates to technologically important patents", *World Patent Information*, volumen 3, número 4, páginas 160-163.

Carpenter, M. P. y Narin, F. (1983): " Patent Citations as Indicators of Science and Foreign Dependence". *CHI Research Validation Study*.

Carrera, M. (1992): "Los factores tecnológicos en la explicación del comercio", *ICE*, número 705.

Dosi, G., Pavitt, K. y Soete, L. (1990): "The Economics of Innovation and International Trade" . *Harvester Wheatsheaf*, Hemel Hempstead.

Dyerson, R., Pilkington, A. y Tissier, O. (2002): "The electric vehicle: Patent data as indicators of technological development", World Patent Information, número 24.

Ernst, H. (1998): "Industrial research as a source of important patents", Research Policy número 27.

Ernst, H. (2001): "Patent applications and subsequent changes of performance: evidence from time-series cross-section analyses on the firm level", Research Policy número 30.

Escorsa, P. Maspons, R. y Rodriguez, M. (1998): "Mapas Tecnológicos y Estrategia Empresarial", Economía Industrial, número 319.

European Commission (1994): "The European Report on Science and Technology Indicators". Bruselas.

European Commission (1995a): "European Patents: Untapped Potential. Innovation & Technology Transfer", Vol 2/95. Bruselas.

European Commission (1995b): "Libro verde sobre la innovación: redactado sobre la base del documento COM(95)688 final/Comisión Europea" . Bruselas.

European Commission (1996): European Innovation Monitoring System (EIMS), Proyecto número 93/52. Bruselas.

European Commission (1997): "Second European Report on Science and Technology Indicators". Bruselas.

European Commission (1998a): "Informe de Competitividad de la Industria Europea", Bruselas.

European Commission (1998b): "Innovation outputs in European Industry: Analysis from the C.I.S. by SPRU". European Innovation Monitoring System (EIMS), número 34. Bruselas.

European Commission (2000): "European Innovation Scoreboard", Innovation & Technology Transfer, Special edition, November. Bruselas.

European Commission (2001): "Towards a European Research Area. Key Figures 2001. Special edition. Indicators for benchmarking of national research policies", Bruselas.

European Patent Office (1994a): "Memoria anual", Munich.

European Patent Office (1994b): "Utilisation of Patent Protection in Europe", Munich.

European Patent Office (1995a): "Memoria anual", Munich.

European Patent Office. (1995b): "Cost of patenting in Europe a study conducted by the European Patent Office", Munich.

European Patent Office (1997): "Memoria anual", Munich.

European Patent Office (1998): "Memoria anual", Munich.

European Patent Office (1999): "National law relating to the EPC", Munich.

Oficina Estadística de la Unión Europea (1997): "Investigación y Desarrollo. Estadísticas anuales", Eurostat, Luxemburgo.

Evangelista, R.(1994): " Embodied and Disembodied Innovative Activities: Evidence From the Italian Innovation Survey ", incluido en "Innovation, Patents and Technological. OECD Strategies" OCDE, París, páginas 139-162.

Fonfría, A. y Granda, I. (1999) "Innovación y tecnología: una contrastación empírica de los regimenes tecnológicos schumpeterianos", ICE, número 781.

Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica (1998a): "Tecnología e innovación en España. Informe COTEC 1998", Madrid.

Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica (1998b): "El Sistema Español de Innovación. Diagnósticos y Recomendaciones", Madrid.

Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica (1999): "Pautas metodológicas en gestión de la tecnología y de la innovación para empresas. Herramientas de gestión de la tecnología", Tomo 2, Módulo II. Madrid.

Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica (2000): "Innovación en la Construcción", Madrid.

Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica (1999): "Relaciones de la Empresa con el Sistema Público de I + D", Madrid.

German Patent Office. (1993): "Annual Report 1992".

Granda, I. (1998): "Comportamiento tecnológico y pautas de internacionalización: Un análisis comparado de las economías europeas", Documentos de Trabajo. Instituto de Análisis Económico y Financiero. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Complutense. Madrid.

Greif, S. (1992): "Structures of Industrial Patent Strategies", World Patent Information. volumen 14, número 4.

Grenzmann, C. y Greif, S. (1994): "Relationship between R&D input and output", incluido en "Innovation, Patents and Technological. OECD Strategies" OCDE, París, páginas 71-89.

Griliches, Z., Pakes, A. y Hall, B. H. (1986): "The value of Patents as indicators of inventive activity", NBER working paper series, número 2083, National Bureau of Economics Research, Cambridge.

Griliches, Z. (1990): "Patent Statistics as Economics Indicators: a Survey", Journal of Economic Literature, Volumen 17, December, páginas 1661-1707.

Grupp H. (1990): "Technometrics as a missing link in Science and technology indicators", Sigurdson J. (ed) Measuring the dynamics of technological change. London New York.

Grupp, H. (1991): "Innovation Dynamics in OECD Countries: Towards a Correlated Network of R & D Intensity, Trade, Patent and Technometric Indicators", OCDE (ed.), Technology and Productivity: The Challenge for Economic Policy, Paris.

Grupp, H. y Schmoch, U. (1999): "Patent statistics in the age of globalisation: new legal procedures, new analytical methods, new economic interpretation", Research Policy, número 28.

Guarnizo, J. y Guadamillas, F. (1998): "Innovación y desarrollo tecnológico en las empresa industriales españolas", Economía Industrial, número 319.

Guellec, D. y Kabla, I. (1994): "Le brevet: un instrument d'appropriation des innovations technologiques", Economie et Statistique, número 275-276.

Guellec, D. (1998): "New S&T Indicators for a Knowledge-based Economy", Joint Nesti/Tip/gss workshop, OCDE, Junio.

Guellec, D. y Pottelsberghe, B. (2001): "The internationalisation of technology analysed with patent data", Research Policy, número 30.

Gumbau M. (1993): "Patentes y ciclo económico: estimación de una función de demanda", Economía Industrial, Enero-Febrero.

Hanel, P. (1993): "Interindustry Flows of Technology: An Analysis of the Canadian Patent Matrix and Input-Output Matrix for 1979-1989", paper presented at the International Input - Output Conference, Seville.

Instituto Nacional de Estadística (1997): Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las empresas 1994. Madrid.

Instituto Nacional de Estadística (1998): Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las empresas 1996. Madrid.

Instituto Nacional de Estadística (1998): Estadística sobre las Actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I + D) 1991, 1992, 1996.

Instituto Nacional de Estadística (1993): Clasificación Nacional de Actividades Económicas 1993.

Instituto Técnico de Materiales y Construcciones (2002): "Leonardo Torres Quevedo y los globos dirigibles", Madrid.

Jaffe, F. (1997): "Evidence from Patents and Patent citations on the impact of Nasa and other Federal Labs on commercial innovation", Banks Working Paper 6044. National Bureau of Economic Research 1050 Massachussets Avenue. Cambridge, MA 02138.

Johnson, D. (2002): "The OECD technology concordance (OTC): patents by industry of manufacture and sector of use ", STI working papers 2002/5. OCDE, París.

Kabla, I. (1994): "Un indicateur de l'innovation : le brevet. Economie et Statistique", número 275-276.

Karki, M. y Krishnan, K.(1997): "Patent Citation Analysis: A policy analysis tool", World Patent Información, volumen 19, número 4, páginas 269-272.

Katz, J. (1976): "Importación de tecnología, aprendizaje e industrialización dependiente", Fondo de Cultura Económica. México.

Kleinknecht, A. (1993): "New concepts in innovation output measurement. Why do we need new innovation output indicators ? An Introduction", St Martin's Press, Paris.

Kleinknecht, A. y Bain, D. (1993): " New Concepts in Innovation Output Measurement", Macmillan, Houndmill.

Kline, S. (1985): "Innovation is not a linear process", Research Management, número 4.

Kline, S. y Rosenberg, N. (1986): "An Overview of Innovation", en R.Landau y N. Rosenberg (eds) The Positive Sum Strategy. Harnessing Technology for Economic Growth. Washington DC: National Academy Press.

Kortum, S. y Putnam, J. (1995): "Technique to estimate the output of patent across industries", Yale University.

Kronz, H. y Grevink, H. (1980): "Patent Statistics as Indicators of Technological and Commercial Trends in the Member States of the European Communities", World Patent Information, número 1.

Lanjouw, O.J. (1993): "Patent Protection: of What Value and for How Long ?", Working Paper número 4475, National Bureau of Economic Research. Cambridge MA 02138.

Lanjouw, O.J., Pakes, A. y Putnam. J. (1998): "How to Count patents and Value Intellectual Property: Uses of Patent Renewal and Application Data", OCDE, París.

Levin, R., Klevorik, A., Nelson, R. y Winter, S. (1987): "Appropriating the Returns

From Industrial Research and Development “, Brokings Papers on Economic Activity, Microeconomics, número 3.

Lhuillery, S. (1994): “Innovation in French Manufacturing Industry: A Review of the findings of the community innovation survey”, Centre de recherche en économie industrielle, Université Paris-Nord. OCDE, París.

Leuven, J. (1996): “Patent Statistics as Indicators for Innovation”, Patent World, November/December.

Lieberman, M.B. (1987): “Patents, Learning by doing, and market structure in the chemical processing industries”, International Journal of Industrial Organization, número 5, North-Holland.

Malerba, F. y Orsenigo, L. (1995): “Technological Innovation, Multinational Corporations and New International Competitiveness. Technological Innovation and International Competitiveness in Italy”, Harwood Academic Publishers GmbH.

Maroto, A. (1998): “La competitividad de las empresas españolas ante el Euro”, Economía Industrial, número 320.

Martinez, A. (1994): “Patentes e I+ D evidencias empíricas de la globalización tecnológica”, Estudios Empresariales, número 85.

Martinez, A. (1994): “Patentabilidad y dependencia tecnológica en la economía española”, Boletín Económico de Información Comercial Española, número 2420.

Meyer-Krahmer, F. (1992): “The German R&D system in transition : empirical results and prospects of future development”, Research Policy, número 5.

Ministerio de Industria y Energía (1992): “Informe sobre la Industria Española”. Madrid.

Ministerio de Industria y Energía (1995): “Las Empresas Industriales en 1994”. Madrid.

Ministerio de Industria y Energía (1996): “Informe de la Industria Española 1995”. Madrid.

Ministerio de Industria y Energía (1996): “Las empresas industriales españolas en 1995”. Madrid.

Ministerio de Industria y Energía (1997): “La Industria Española ante el proceso de innovación”. Madrid.

Ministerio de Ciencia y Tecnología (1999). Boletín OPTI. Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial. Madrid

Mogee, M.E. (1992): “Using international patent data to identify and assess opportunities for technology acquisition from Government Research Agencies”, World Patent Information,

volumen 14, número 4, páginas 237-244.

Mogee, M.E.(1997): "Citation Analysis of Mayor Farmaceutical Firms", Patent World, Mayo.

Molero, J. (1991): "Tecnología y competitividad exterior de la industria española", Economistas, Diciembre 91- Enero 92.

Molero, J. (1994): "Desarrollos actuales de la teoría del cambio tecnológico: Topologías y modelos organizativos", ICE, número 726.

Molero, J y Molas, J (1990): " Sectoral Patterns of Industrial Innovation in Spain: Evidence from US Patenting", Inédito. Una síntesis de este estudio puede encontrarse en Molero, Buesa y Fernandez (1990), páginas 58-64.

Monthly Press Review (1997): Junio.

Myro, R. y Ruiz, T. (2001): "Nueva economía, vieja estadística", Economistas, número 87, páginas 131-137.

Narin, F. (1992): "Technology Indicators in Strategic Planning", SRI International. October.

Narin, F. (1993): " Patent Citation Analysis: The Strategic Application of Technology Indicators", Patent World, Abril.

Narín, F. y Albert, M. (1994): "Assessment of Critical Technologies in Europe in selected fields covered by the EC Researchs Programmes", EUR 15698 EN. European Commission.

Nuchera, A. (1999): "La gestión de la tecnología como factor estratégico de la competitividad industrial", Economía Industrial, número 330.

Observatoire des Sciences et Techniques (1998): "Science et Technologie indicateurs", OST, París.

Office of Technology Assessment and Forecast (1976): "Research funding as an investment: can we measure the returns? A technical memorandum", OTAF US Congress Washington D.C. 20510.

Oficina Española de Patentes y Marcas (1993): Memoria anual de 1992, OEPM, Madrid.

Oficina Mundial de la Propiedad Intelectual (1996): "Manual de Información y Documentación en Materia de Propiedad Industrial". OMPI, Ginebra.

Oficina Mundial de la Propiedad Intelectual (1999) "International Patent Clasification, 7ª Edition, IPC7", OMPI, Ginebra.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1992): “Direction des statistiques”, OCDE, París.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1994a): “European Report on Science & Technology. Indicators”, OCDE, París.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1994b): “The Measurement of Scientific and Technological Activities: Using Patent Data as Science and Technology Indicators. Patent Manual”, OCDE/GD(94)114, París.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1996): “OCDE en Chiffres Statistiques sur les pays membres”, OCDE, París.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1997): “The measurement of scientific and technological activities. Oslo Manual”, OCDE, París.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1998): “Science, Technology and Industry Outlook. 1996. Comment améliorer les principaux indicateurs de la Science et de la Technologie. Premières suggestions des utilisateurs”, OCDE, París.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1999): “Research & Development in Industry Expenditure and Researchers, Scientists and Engineers. 1976 -1997”, OCDE, París.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2001a): “Special Issue on New Science and Technology Indicators”, STI Review número 27. OCDE, París.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2001b): “OECD science, technology and industry scoreboard towards a knowledge-based economy”, OCDE, París.

Pradas, J. (1998): “La geografía de la innovación. Bases para un nuevo modelo de política tecnológica”, Economía Industrial, número 319.

Pakes, A. y Simpson, M. (1989): “Patent Renewal Data”, Brookings Papers: Microeconomics.

Patel, P. y Pavitt, K. (1994): “La continua, extendida (e ignorada) importancia de los avances en tecnología mecánica”, ICE, número 726, páginas 63-76.

Patel, P. y Pavitt, K. (1995): “Technological Innovation, Multinational Corporations and New International Competitiveness. The localised creation of Global Technological Advantage”, Harwood Academic Publishers GmbH.

Pavitt, K. (1982): “R & D, patenting and innovative activities. A statistical exploration”, Research Policy, número 1.

Pavitt, K. (1984a): “Sectorial Patterns of Technical Change”, Research Policy, volumen 13, número 6.

Pavitt K. (1984b): "Patent Statistics as indicators of innovative activities possibilities and problems", Scientometrics 1-2, Science Policy Research, University Sussex.

Pavitt, K. (1987): "Use and Abuses of Patent Statistics", DRC Occasional Paper número 41, Science Policy Research Unit, Brighton.

Pino, M. (1998): "Encuestas sobre la innovación comunitaria" Fuentes Estadísticas, número 34. Instituto Nacional de Estadística. Madrid.

Porter, M. (1991): "La ventaja competitiva de las naciones", Plaza & Janes. Barcelona.

Rapp, R. y Rozek, R. (1990): "Benefits and Costs of Intellectual Property Protection in developing Countries", Journal of world Trade, Volumen 24, número 5.

Rosenberg, N. (1979): "Tecnología y Economía", ed. Gustavo Gili, Barcelona.

Sanchez, M.P.(1992): "La demanda de tecnología en España en la década de los noventa", Ed. Instituto de Estudios y Análisis Económicos, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid.

Sanchez, M.P.(1998): "Los nuevos indicadores de Ciencia y Tecnología". Fuentes Estadísticas, número 34. Instituto Nacional de Estadística. Madrid.

Sanchez, M.P. (1999): "Política tecnológica para sectores tradicionales : lecciones de los Estados Unidos", Papeles de Economía, número 81.

Sanchez, M.P. (2000): "El capital humano en la nueva sociedad del conocimiento : su papel en el sistema español de innovación", Círculo de Empresarios. Madrid.

Sanchez M.P. y Chaminade, C. (1998): "El proceso de innovación tecnológica en las empresa españolas : análisis de las encuestas de innovación", COTEC. Madrid.

Sanchez, M.P. y Vicens, J. (1994): "Competitividad exterior y desarrollo tecnológico", ICE, número 726, páginas 99-115.

Schankerman, M. (1998): "How valuable is patent protection ? Estimate by Technology field", Rand Journal of Economics, volumen 29, número 1.

Scherer, M. (1996): "The size distribution of profits from innovation", Mimeo, Harvard University.

Schmoch, U. (1994): "International patenting strategies of multinational concerns: the example of telecommunications manufacturers", OCDE, París.

Schmoch, U. (1998): "Impact of International Patent Applications on Patent Indicators", OCDE, París.

Schmoch, U y Narin, F. (1994): "Indicators of the Scientific base of European Patents", Commission of the European Communities.

Schmookler, J. (1996): "Invention and Economic Growth. Harvard Univ. Cambridge.

Sirilli, G. (1992): "Measuring Science and Technology Activities and Policies", Okamura and Others eds.

Soete L. (1981): "A general test of technological gap trade theory", Weltwirtschaftliches Archiv, Band 117.

Soete, L. y Wyatt, S. (1983): "The use of foreign patenting as an internationally comparable science and Technology output indicator". Scientometric, 5, 1.

Trajtenberg, M. (1987): "Patent, citations and innovations: Trace the links", NBER Working Paper 2457 December.

Trajtenberg, M. (1990): "Economic Analysis of Product Innovation: The case of CT Scanners", Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

Trajtenberg, M. (2001): "Innovation in Israel 1968-1997: a comparative analysis using patent data", Research Policy, número 30.

Thumm, N. (2000): "Patentar como una herramienta de protección: una reevaluación", The IPTS Report, número 43, Instituto de Prospectiva Tecnológica. Sevilla.

UNESCO (1998): Informe Mundial de la Ciencia 1998.

Upendra, R., Tuch, R. y Clark, J. (1997): "Global Assessment of Patents, R & D Investment and Economic Output", JPTOS.

Urraca, A. (1998): "I+D y recursos alternativos a la innovación en la Industria Española", Economía Industrial, número 319.

Willson, R.M. (1987): "Patent Analysis using Online Databases", World Patent Information, volumen 9, número 23.

Wyatt, S. Bertin, G. y Pavitt, K. (1985): "Patents and Multinational Corporations: Results from Questionnaires", World Patent Information, volumen 7, páginas 196 - 212.

Zoltan, J., Acs, Z. y Audretsch, D.B. (1990): "Innovation and small firms", MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

ANEXO GENERAL

TABLAS

INDICE DE TABLAS

- Tabla 1. Solicitudes de patentes alemanas domesticas de 1992
- Tabla 2. Solicitudes de patentes alemanas directas de 1992
- Tabla 3. Solicitudes de patentes alemanas nen de 1992
- Tabla 4. Calidades de solicitudes alemanas
- Tabla 5. Suma de variables kal para Alemania
- Tabla 6. Indices de calidad de solicitudes alemanas
- Tabla 7. Suma de variables kal para España
- Tabla 8. Solicitudes de patentes españolas domésticas de 1992
- Tabla 9. Solicitudes de patentes españolas directas de 1992
- Tabla 10. Solicitudes de patentes españolas nen de 1992
- Tabla 11. Calidades de solicitudes españolas
- Tabla 12. Indices de calidad de solicitudes españolas
- Tabla 13. Indices de calidad de solicitudes francesas
- Tabla 14. Indices de calidad de solicitudes británicas
- Tabla 15. Indices de calidad de solicitudes italianas
- Tabla 16. Indices de calidad de solicitudes holandesas
- Tabla 17. Indices de calidad de solicitudes belgas
- Tabla 18A. Distribución de solicitudes ponderadas por países y sectores
- Tabla 18B. Distribución de solicitudes ponderadas por países y sectores (continuación)
- Tabla 19. Indicadores OCDE
- Tabla 20. Otros indicadores OCDE
- Tabla 21. Distribución de solicitudes domésticas ponderadas por países

Tabla 22. Distribución de solicitudes directas ponderadas por países

Tabla 23. Distribución de solicitudes directas nen por países

Tabla 24. Indices de especialización tecnológica por países y sectores

Tabla 25A. Coeficiente Plus-Trad para solicitudes de empresas españolas

Tabla 25B. Coeficiente Plus-Trad para solicitudes de empresas españolas (continuación)

Tabla 26. Indice de calidad para empresas españolas

Tabla 27. Indice de calidad para empresas alemanas

Tabla 28A. Distribución de solicitudes empresariales alemanas

Tabla 28B. Distribución de solicitudes empresariales españolas

Tabla 29. Propensiones relativas

Tabla 30. Patentes ponderadas de empresas españolas de 1995

Tabla 31. Solicitudes de patentes públicas alemanas de 1995

Tabla 32. Patentes ponderadas de empresas alemanas de 1995

Tabla 33. Propensión relativa de solicitudes españolas de 1995

Tabla 34 Eficiencia de los recursos de investigación y desarrollo

Tabla 35. Solicitudes públicas de 1992. España versus Alemania

Tabla 36. Indices de calidad de las solicitudes públicas españolas de 1992

Tabla 37. Solicitudes de patentes públicas alemanas de 1992

Tabla 38. Distribución de modelos de utilidad españoles versus patentes

Tabla 39. Variables del Plano tecnológico del Examen Previo

Tabla 40. Calidades de empresas privadas y organismos públicos

TABLA Nº 1

SOLICITUDES DE PATENTES ALEMANAS DOMESTICAS DE 1992

sector cnae	denominación	solicitadas (sol)	sol citadas	% sol citadas	sol europeas	% sol europeas	sol concedidas europeas	% sol concedidas europeas
125	agricultura	268	49	18	58	22	34	59
101	extractivas	208	24	12	30	14	18	60
15	alimentación y bebidas	390	69	18	182	47	94	52
16	tabaco	21	10	48	5	24	4	80
17	textiles	534	150	28	247	46	186	75
18	confección y peletería	76	12	16	12	16	9	75
19	cuero y calzado	119	27	23	53	45	42	79
20	madera y corcho	150	25	17	35	23	23	66
21	cartón y papel	137	57	42	75	55	60	80
22	edición e impresión	139	14	10	22	16	20	91
23	petroleo y nuclear	295	62	21	97	33	60	62
244	productos farmaceuticos	1035	291	28	510	49	318	62
24	química	4581	1230	27	2086	46	1443	69
25	caucho y plastico	186	57	31	63	34	42	67
26	minerales no metálicos	628	160	25	203	32	152	75
271	metalurgicos ferreos	216	50	23	76	35	55	72
27	metalurgicos no ferreos	620	141	23	206	33	159	77
28	manufacturas metálicas	1900	370	19	506	27	406	80
29	bienes de equipo	13479	2625	19	3676	27	2855	78
30	ordenadores	734	150	20	191	26	132	69
31	maquinaria eléctrica	2943	571	19	755	26	588	78
321	electrónica	1822	390	21	557	31	352	63
32	radio, tv y comunicación	1569	336	21	457	29	291	64
33	instrumentos	5893	1192	20	1485	25	1074	72
34	vehiculos a motor	2918	146	5	678	23	564	83
351	naval	175	18	10	36	21	26	72
353	aeronáutica	221	38	17	60	27	48	80
35	otros equipos transporte	518	94	18	117	23	93	79
361	muebles	387	55	14	77	20	50	65
36	otras manufacturas	882	128	15	178	20	137	77
37	reciclaje	211	51	24	53	25	35	66
40	distrib. agua,gas,elect	1311	273	21	364	28	287	79
41	depuración agua	847	164	19	256	30	174	68
45	construcción	1725	315	18	440	26	336	76
b32	estratificados	362	125	35	152	42	109	72
b65D	envases	1006	163	16	265	26	182	69
TOTAL		32073	6243	19	8827	28	6584	75

TABLA Nº 2

SOLICITUDES DE PATENTES ALEMANAS DIRECTAS DE 1992

sector cnae	denominación	solicitadas	citadas	% sol citadas	sol europeas	% sol europeas	sol concedidas europeas	% sol concedidas europeas
125	agricultura	13	1	8	4	31	1	25
101	extractivas	6	2	33	3	50	3	100
15	alimentación y bebidas	85	29	34	53	62	14	26
16	tabaco	0	0	0	0	0	0	
17	textiles	14	4	29	3	21	2	67
18	confección y peletería	3	0	0	3	100	3	100
19	cuero y calzado	1	0	0	0	0	0	
20	madera y corcho	2	1	50	0	0	0	
21	cartón y papel	2	2	100	1	50	1	100
22	edición e impresión	3	0	0	1	33	1	100
23	petróleo y nuclear	10	3	30	2	20	2	100
244	productos farmacéuticos	116	38	33	73	63	22	30
24	química	282	108	38	149	53	82	55
25	caucho y plástico	3	0	0	1	33	0	0
26	minerales no metálicos	22	7	32	9	41	5	56
271	metalúrgicos ferreos	17	6	35	7	41	5	71
27	metalúrgicos no ferreos	18	5	28	13	72	11	85
28	manufacturas metálicas	50	9	18	10	20	7	70
29	bienes de equipo	509	135	27	140	28	101	72
30	ordenadores	85	22	26	20	24	15	75
31	maquinaria eléctrica	124	49	40	42	34	30	71
321	electrónica	146	56	38	44	30	27	61
32	radio, tv y comunicación	120	43	36	41	34	26	63
33	instrumentos	362	119	33	108	30	54	50
34	vehículos a motor	59	20	34	20	34	18	90
351	naval	3	0	0	0	0	0	
353	aeronáutica	5	2	40	1	20	1	100
35	otros equipos transporte	12	4	33	3	25	3	100
361	muebles	9	1	11	0	0	0	
36	otras manufacturas	62	9	15	13	21	9	69
37	reciclaje	6	2	33	3	50	1	33
40	distrib. agua,gas,elect	72	22	31	12	17	11	92
41	depuración agua	12	3	25	4	33	2	50
45	construcción	51	14	27	17	33	12	71
b32	estratificados	34	17	50	6	18	5	83
b65D	envases	38	10	26	10	26	7	70
TOTAL		1751	532	30	573	33	358	62

sector cnae	denominación	solicitadas (sol)	sol citadas	% sol citadas	sol europeas	% sol europeas	sol concedidas europeas	% sol concedidas europeas
125	agricultura	43	10	23	19	44	13	68
101	extractivas	30	5	17	19	63	13	68
15	alimentación y bebidas	58	16	28	50	86	27	54
16	tabaco	1	1	100	0	0	0	
17	textiles	81	29	36	61	75	51	84
18	confección y peletería	19	9	47	13	68	7	54
19	cuero y calzado	28	10	36	22	79	19	86
20	madera y corcho	17	1	6	9	53	8	89
21	cartón y papel	15	7	47	11	73	8	73
22	edición e impresión	24	2	8	12	50	8	67
23	petróleo y nuclear	26	10	38	20	77	14	70
244	productos farmacéuticos	125	72	58	112	90	71	63
24	química	549	253	46	454	83	306	67
25	caucho y plástico	17	3	18	7	41	4	57
26	minerales no metálicos	80	27	34	56	70	48	86
271	metalúrgicos ferreos	47	17	36	31	66	26	84
27	metalúrgicos no ferreos	74	22	30	52	70	39	75
28	manufacturas metálicas	353	106	30	211	60	160	76
29	bienes de equipo	1895	597	32	1104	58	831	75
30	ordenadores	88	29	33	67	76	47	70
31	maquinaria eléctrica	444	160	36	308	69	227	74
321	electrónica	239	81	34	180	75	123	68
32	radio, tv y comunicación	202	71	35	152	75	99	65
33	instrumentos	769	255	33	510	66	373	73
34	vehículos a motor	454	153	34	219	48	172	79
351	naval	25	1	4	9	36	5	56
353	aeronáutica	20	5	25	12	60	9	75
35	otros equipos transporte	94	28	30	59	63	47	80
361	muebles	128	33	26	77	60	46	60
36	otras manufacturas	168	37	22	95	57	66	69
37	reciclaje	16	6	38	9	56	8	89
40	distrib. agua,gas,elect	173	55	32	109	63	80	73
41	depuración agua	110	34	31	73	66	48	66
45	construcción	348	123	35	199	57	138	69
b32	estratificados	70	22	31	42	60	35	83
b65D	envases	257	71	28	156	61	98	63
TOTAL		5016	1677	33	3263	65	2369	73

TABLA Nº 4

CALIDADES DE SOLICITUDES ALEMANAS

cnae	denominación	solicitudes domésticas	solicitudes directas	solicitudes npr
125	agricultura	0,77	0,55	1,11
101	extractivas	0,6	1,47	1,21
15	alimentación y bebidas	0,99	1,27	1,55
16	tabaco	1,35		1,54
17	textiles	1,24	0,96	1,7
18	confección y peletería	0,75	1,48	1,66
19	cuero y calzado	1,17		1,75
20	madera y corcho	0,8	0,77	1,04
21	cartón y papel	1,57	2,5	1,8
22	edición e impresión	0,73	0,79	0,94
23	petroleo y nuclear	0,94	1,12	1,69
244	productos farmaceuticos	1,21	1,29	2,1
24	química	1,2	1,38	1,86
25	caucho y plastico	1,13	0,34	0,95
26	minerales no metálicos	1,05	1,16	1,63
271	metalurgicos ferreos	1,04	1,28	1,61
27	metalurgicos no ferreos	1,04	1,55	1,52
28	manufacturas metálicas	0,93	0,8	1,42
29	bienes de equipo	0,92	1,03	1,42
30	ordenadores	0,89	0,98	1,6
31	maquinaria eléctrica	0,91	1,28	1,59
321	electrónica	0,93	1,17	1,6
32	radio, tv y comunicación	0,91	1,19	1,6
33	instrumentos	0,89	1,04	1,51
34	vehículos a motor	0,69	1,28	1,37
351	naval	0,69		0,68
353	aeronáutica	0,9	1,27	1,34
35	otros equipos transporte	0,87	1,22	1,47
361	muebles	0,71	0,17	1,28
36	otras manufacturas	0,78	0,76	1,23
37	reciclaje	0,92	1,17	1,56
40	distrib. agua,gas,elect	0,97	1,07	1,47
41	depuración agua	0,91	0,95	1,45
45	construcción	0,89	1,07	1,43
b32	estratificados	1,29	1,33	1,47
b65D	envases	0,82	0,98	1,34
TOTAL		0,92	1,08	1,5

TABLA N°5

SUMA DE VARIABLES KAL PARA ALEMANIA

sector cnae	sol de1	sol de2	sol de3	total de	cit de1	cit de 2	cit de3	total citde	ep de1	ep de2	ep de3	total epde	epg de1	epg de2	epg de3	total epgde
125	268	13	43	324	49	1	10	60	58	4	19	81	34	1	13	48
101	208	6	30	244	24	2	5	31	30	3	19	52	18	3	13	34
15	390	85	58	533	69	29	16	114	182	53	50	285	94	14	27	135
16	21	0	1	22	10	0	1	11	5	0	0	5	4	0	0	4
17	534	14	81	629	150	4	29	183	247	3	61	311	186	2	51	239
18	76	3	19	98	12	0	9	21	12	3	13	28	9	3	7	19
19	119	1	28	148	27	0	10	37	53	0	22	75	42	0	19	61
20	150	2	17	169	25	1	1	27	35	0	9	44	23	0	8	31
21	137	2	15	154	57	2	7	66	75	1	11	87	60	1	8	69
22	139	3	24	166	14	0	2	16	22	1	12	35	20	1	8	29
23	295	10	26	331	62	3	10	75	97	2	20	119	60	2	14	76
244	1035	116	125	1276	291	38	72	401	510	73	112	695	318	22	71	411
24	4581	282	549	5412	1230	108	253	1591	2086	149	454	2689	1443	82	306	1831
25	186	3	17	206	57	0	3	60	63	1	7	71	42	0	4	46
26	628	22	80	730	160	7	27	194	203	9	56	268	152	5	48	205
271	216	17	47	280	50	6	17	73	76	7	31	114	55	5	26	86
27	620	18	74	712	141	5	22	168	206	13	52	271	159	11	39	209
28	1900	50	353	2303	370	9	106	485	506	10	211	727	406	7	160	573
29	13479	509	1895	15883	2625	135	597	3357	3676	140	1104	4920	2855	101	831	3787
30	734	85	88	907	150	22	29	201	191	20	67	278	132	15	47	194
31	2943	124	444	3511	571	49	160	780	755	42	308	1105	588	30	227	845
321	1822	146	239	2207	390	56	81	527	557	44	180	781	352	27	123	502
32	1569	120	202	1891	336	43	71	450	457	41	152	650	291	26	99	416
33	5893	362	769	7024	1192	119	255	1566	1485	108	510	2103	1074	54	373	1501
34	2918	59	454	3431	146	20	153	319	678	20	219	917	564	18	172	754
351	175	3	25	203	18	0	1	19	36	0	9	45	26	0	5	31
353	221	5	20	246	38	2	5	45	60	1	12	73	48	1	9	58
35	518	12	94	624	94	4	28	126	117	3	59	179	93	3	47	143
361	387	9	128	524	55	1	33	89	77	0	77	154	50	0	46	96
36	882	62	168	1112	128	9	37	174	178	13	95	286	137	9	66	212
37	211	6	16	233	51	2	6	59	53	3	9	65	35	1	8	44
40	1311	72	173	1556	273	22	55	350	364	12	109	485	287	11	80	378
41	847	12	110	969	164	3	34	201	256	4	73	333	174	2	48	224
45	1725	51	348	2124	315	14	123	452	440	17	199	656	336	12	138	486
b32	362	34	70	466	125	17	22	164	152	6	42	200	109	5	35	149
b65D	1006	38	257	1301	163	10	71	244	265	10	156	431	182	7	98	287
total	32073	1751	5016	38840	6243	532	1677	8452	8827	573	3263	12663	6584	358	2369	9311

DE1, DE2 Y DE3 designan respectivamente las sol domesticas, directas y npn.

cit= citadas, ep= europeas y epg = europeas concedidas

TABLA Nº 6

INDICES DE CALIDAD DE SOLICITUDES ALEMANAS - KALDE -

cnae	total sol de	total citde	% (Xde)	total epde	% (Yde)	total epgde	% (Zde)	kalde	denominación
125	324	60	18,52	81	25,00	48	59,26	0,81	agricultura
101	244	31	12,70	52	21,31	34	65,38	0,71	extractivas
15	533	114	21,39	285	53,47	135	47,37	1,09	alimentación y bebidas
16	22	11	50,00	5	22,73	4	80,00	1,36	tabaco
17	629	183	29,09	311	49,44	239	76,85	1,30	textiles
18	98	21	21,43	28	28,57	19	67,86	0,93	confección y peletería
19	148	37	25,00	75	50,68	61	81,33	1,27	cuero y calzado
20	169	27	15,98	44	26,04	31	70,45	0,83	madera y corcho
21	154	66	42,86	87	56,49	69	79,31	1,60	cartón y papel
22	166	16	9,64	35	21,08	29	82,86	0,74	edición e impresión
23	331	75	22,66	119	35,95	76	63,87	1,01	petroleo y nuclear
244	1276	401	31,43	695	54,47	411	59,14	1,31	productos farmaceuticos
24	5412	1591	29,40	2689	49,69	1831	68,09	1,27	química
25	206	60	29,13	71	34,47	46	64,79	1,09	caucho y plastico
26	730	194	26,58	268	36,71	205	76,49	1,13	minerales no metálicos
271	280	73	26,07	114	40,71	86	75,44	1,16	metalurgicos ferreos
27	712	168	23,60	271	38,06	209	77,12	1,10	metalurgicos no ferreos
28	2303	485	21,06	727	31,57	573	78,82	1,00	manufacturas metálicas
29	15883	3357	21,14	4920	30,98	3787	76,97	0,99	bienes de equipo
30	907	201	22,16	278	30,65	194	69,78	0,97	ordenadores
31	3511	780	22,22	1105	31,47	845	76,47	1,01	maquinaria eléctrica
321	2207	527	23,88	781	35,39	502	64,28	1,02	electrónica
32	1891	450	23,80	650	34,37	416	64,00	1,01	radio, tv y comunicación
33	7024	1566	22,29	2103	29,94	1501	71,37	0,97	instrumentos
34	3431	319	9,30	917	26,73	754	82,22	0,79	vehículos a motor
351	203	19	9,36	45	22,17	31	68,89	0,68	naval
353	246	45	18,29	73	29,67	58	79,45	0,94	aeronáutica
35	624	126	20,19	179	28,69	143	79,89	0,97	otros equipos transporte
361	524	89	16,98	154	29,39	96	62,34	0,84	muebles
36	1112	174	15,65	286	25,72	212	74,13	0,84	otras manufacturas
37	233	59	25,32	65	27,90	44	67,69	0,98	reciclaje
40	1556	350	22,49	485	31,17	378	77,94	1,02	distrib. agua,gas,elect
41	969	201	20,74	333	34,37	224	67,27	0,98	depuración agua
45	2124	452	21,28	656	30,89	486	74,09	0,98	construcción
b32	466	164	35,19	200	42,92	149	74,50	1,32	estratificados
b65D	1301	244	18,75	431	33,13	287	66,59	0,93	envases
total	38840	8452	21,76	12663	32,60	9311	73,53	1,00	total

citde = citadas alemanas

epde = europeas alemanas

epgde= europeas concedidas alemanas

TABLA Nº 7

SUMA DE VARIABLES KAL PARA ESPAÑA

sector cnae	sol es1	sol es2	sol es3	total es	cit es 1	cit es 2	cit es 3	total cites	ep es 1	ep es 2	ep es 3	total epes	epg es 1	epg es 2	epg es 3	total epges
125	29	2	3	34	0	0	0	0	2	1	1	4	2	0	0	2
101	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	36	7	0	43	2	4	0	6	9	4	0	13	5	1	0	6
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	4	6	2	12	1	3	0	4	0	1	1	2	0	0	0	0
18	3	0	1	4	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
19	10	2	5	17	0	0	0	0	1	1	0	2	1	0	0	1
20	3	1	0	4	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1
21	4	1	0	5	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0
22	8	0	1	9	0	0	1	1	2	0	1	3	0	0	1	1
23	2	1	0	3	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
244	74	23	2	99	6	11	0	17	14	8	2	24	8	5	0	13
24	117	33	2	152	6	11	0	17	20	8	2	30	12	5	0	17
25	7	0	0	7	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
26	17	0	0	17	1	0	0	1	2	0	0	2	0	0	0	0
271	9	3	0	12	0	2	0	2	3	2	0	5	1	0	0	1
27	9	0	1	10	0	0	1	1	1	0	1	2	1	0	0	1
28	57	10	10	77	3	1	3	7	3	2	4	9	1	0	2	3
29	388	56	62	506	27	10	14	51	54	22	34	110	29	14	13	56
30	27	2	2	31	1	0	0	1	5	1	1	7	1	0	0	1
31	53	4	6	63	4	0	1	5	12	0	3	15	3	0	2	5
321	58	0	10	68	5	0	2	7	11	0	6	17	5	0	2	7
32	51	1	14	66	6	0	4	10	12	0	6	18	4	0	1	5
33	206	18	12	236	15	0	3	18	34	8	5	47	17	1	4	22
34	55	9	13	77	3	2	2	7	13	3	7	23	10	3	0	13
351	8	0	1	9	0	0	1	1	4	0	0	4	3	0	0	3
353	2	1	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
35	26	1	3	30	3	1	2	6	15	0	2	17	10	0	0	10
361	19	3	4	26	0	0	0	0	3	0	0	3	1	0	0	1
36	45	12	17	74	4	2	1	7	8	0	8	16	4	0	0	4
37	4	1	0	5	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
40	28	0	4	32	3	0	1	4	9	0	2	11	6	0	0	6
41	26	1	0	27	1	1	0	2	3	0	0	3	3	0	0	3
45	104	6	14	124	5	1	1	7	13	0	6	19	4	0	3	7
b32	10	1	2	13	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0
b65D	26	3	16	45	1	2	2	5	5	0	9	14	0	0	4	4
total	1150	150	159	1459	73	35	30	138	193	45	78	316	99	22	25	146

ES1,ES2 Y ES3 designan respectivamente las sol domesticas, directas y npn

cit= citadas, ep=europeas y epg = europeas concedidas

TABLA Nº 8

SOLICITUDES DE PATENTES ESPAÑOLAS DOMESTICAS DE 1992

sector cnae	denominación	solicitadas (sol)	sol citadas	% sol citadas	sol europeas	% sol europeas	sol concedidas europeas	% sol concedidas europeas
125	agricultura	29	0	0	2	7	2	100
101	extractivas	1	0	0	0	0	0	
15	alimentación y bebidas	36	2	6	9	25	5	56
16	tabaco	0	0		0		0	
17	textiles	4	1	25	0	0	0	
18	confección y peletería	3	0	0	0	0	0	
19	cuero y calzado	10	0	0	1	10	1	100
20	madera y corcho	3	0	0	1	33	1	100
21	cartón y papel	4	0	0	1	25	0	0
22	edición e impresión	8	0	0	2	25	0	0
23	petroleo y nuclear	2	0	0	1	50	1	100
244	productos farmaceuticos	74	6	8	14	19	8	57
24	química	117	6	5	20	17	12	60
25	caucho y plastico	7	0	0	1	14	1	100
26	minerales no metálicos	17	1	6	2	12	0	0
271	metalurgicos ferreos	9	0	0	3	33	1	33
27	metalurgicos no ferreos	9	0	0	1	11	1	100
28	manufacturas metálicas	57	3	5	3	5	1	33
29	bienes de equipo	388	27	7	54	14	29	54
30	ordenadores	27	1	4	5	19	1	20
31	maquinaria eléctrica	53	4	8	12	23	3	25
321	electrónica	58	5	9	11	19	5	45
32	radio, tv y comunicación	51	6	12	12	24	4	33
33	instrumentos	206	15	7	34	17	17	50
34	vehículos a motor	55	3	5	13	24	10	77
351	naval	8	0	0	4	50	3	75
353	aeronáutica	2	0	0	0	0	0	
35	otros equipos transporte	26	3	12	15	58	10	67
361	muebles	19	0	0	3	16	1	33
36	otras manufacturas	45	4	9	8	18	4	50
37	reciclaje	4	0	0	0	0	0	
40	distrib. agua,gas,elect	28	3	11	9	32	6	67
41	depuración agua	26	1	4	3	12	3	100
45	construcción	104	5	5	13	13	4	31
b32	estratificados	10	0	0	2	20	0	0
b65D	envases	26	1	4	5	19	0	0
total		1150	73	6	193	17	99	51

TABLA Nº 9

SOLICITUDES DE PATENTES ESPAÑOLAS DIRECTAS DE 1992

sector cnae	denominación	solicitadas	citadas	% sol citadas	sol europeas	% sol europeas	sol concedidas europeas	% sol concedidas europeas
125	agricultura	2	0	0	1	50	0	0
101	extractivas	0	0		0		0	
15	alimentación y bebidas	7	4	57	4	57	1	25
16	tabaco	0	0		0		0	
17	textiles	6	3	50	1	17	0	0
18	confección y peletería	0	0		0		0	
19	cuero y calzado	2	0	0	1	50	0	0
20	madera y corcho	1	1	100	0	0	0	
21	cartón y papel	1	0	0	1	100	0	0
22	edición e impresión	0	0		0		0	
23	petróleo y nuclear	1	0	0	0	0	0	
244	productos farmacéuticos	23	11	48	8	35	5	63
24	química	33	11	33	8	24	5	63
25	caucho y plástico	0	0		0		0	
26	minerales no metálicos	0	0		0		0	
271	metalúrgicos ferreos	3	2	67	2	67	0	0
27	metalúrgicos no ferreos	0	0		0		0	
28	manufacturas metálicas	10	1	10	2	20	0	0
29	bienes de equipo	56	10	18	22	39	14	64
30	ordenadores	2	0	0	1	50	0	0
31	maquinaria eléctrica	4	0	0	0	0	0	
321	electrónica	0	0		0		0	
32	radio, tv y comunicación	1	0	0	0	0	0	
33	instrumentos	18	0	0	8	44	1	13
34	vehículos a motor	9	2	22	3	33	3	100
351	naval	0	0		0		0	
353	aeronáutica	1	1	100	0	0	0	
35	otros equipos transporte	1	1	100	0	0	0	
361	muebles	3	0	0	0	0	0	
36	otras manufacturas	12	2	17	0	0	0	
37	reciclaje	1	1	100	1	100	1	100
40	distrib. agua,gas,elect	0	0		0		0	
41	depuración agua	1	1	100	0	0	0	
45	construcción	6	1	17	0	0	0	
b32	estratificados	1	0	0	0	0	0	
b65D	envases	3	2	67	0	0	0	
total		150	35	23	45	30	22	49

TABLA Nº 10

SOLICITUDES DE PATENTES ESPAÑOLAS NPN DE 1992

sector cnae	denominación	solicitadas (sol)	sol citadas	% sol citadas	sol europeas	% sol europeas	sol concedidas europeas	% sol concedidas europeas
125	agricultura	3	0	0	1	33	0	0
101	extractivas	0	0		0		0	
15	alimentación y bebidas	0	0		0		0	
16	tabaco	0	0		0		0	
17	textiles	2	0	0	1	50	0	0
18	confección y peletería	1	0	0	1	100	0	0
19	cuero y calzado	5	0	0	0	0	0	
20	madera y corcho	0	0		0		0	
21	cartón y papel	0	0		0		0	
22	edición e impresión	1	1	100	1	100	1	100
23	petroleo y nuclear	0	0		0		0	
244	productos farmaceuticos	2	0	0	2	100	0	0
24	química	2	0	0	2	100	0	0
25	caucho y plastico	0	0		0		0	
26	minerales no metálicos	0	0		0		0	
271	metalurgicos ferreos	0	0		0		0	
27	metalurgicos no ferreos	1	1	100	1	100	0	0
28	manufacturas metálicas	10	3	30	4	40	2	50
29	bienes de equipo	62	14	23	34	55	13	38
30	ordenadores	2	0	0	1	50	0	0
31	maquinaria eléctrica	6	1	17	3	50	2	67
321	electrónica	10	2	20	6	60	2	33
32	radio, tv y comunicación	14	4	29	6	43	1	17
33	instrumentos	12	3	25	5	42	4	80
34	vehículos a motor	13	2	15	7	54	0	0
351	naval	1	1	100	0	0	0	
353	aeronáutica	0	0		0		0	
35	otros equipos transporte	3	2	67	2	67	0	0
361	muebles	4	0	0	0	0	0	
36	otras manufacturas	17	1	6	8	47	0	0
37	reciclaje	0	0		0		0	
40	distrib. agua,gas,elect	4	1	25	2	50	0	0
41	depuración agua	0	0		0		0	
45	construcción	14	1	7	6	43	3	50
b32	estratificados	2	0	0	0	0	0	
b65D	envases	16	2	13	9	56	4	44
total		159	30	19	78	49	25	32

cnae	denominación	solicitudes domésticas	solicitudesdirectas	solicitudes npn
125	agricultura	0,53	0,51	0,34
101	extractivas	0	0	0
15	alimentación y bebidas	0,6	1,57	0
16	tabaco	0	0	0
17	textiles	0,38	0,94	0,51
18	confección y peleteria	0	0	1,02
19	cuero y calzado	0,56	0,51	0
20	madera y corcho	0,79	1,54	0
21	cartón y papel	0,26	1,02	0
22	edición e impresión	0,26	0	2,56
23	petroleo y nuclear	0,96	0	0
244	productos farmaceuticos	0,58	1,38	1,02
24	química	0,52	1,04	1,02
25	caucho y plastico	0,6	0	0
26	minerales no metálicos	0,21	0	0
271	metalurgicos ferreos	0,49	1,71	0
27	metalurgicos no ferreos	0,57	0	2,56
28	manufacturas metálicas	0,28	0,36	0,88
29	bienes de equipo	0,5	0,96	0,97
30	ordenadores	0,35	0,51	0,51
31	maquinaria eléctrica	0,47	0	0,78
321	electrónica	0,54	0	0,93
32	radio, tv y comunicación	0,58	0	0,89
33	instrumentos	0,51	0,51	0,83
34	vehículos a motor	0,67	1,13	0,78
351	naval	0,85	0	1,54
353	aeronáutica	0	1,54	0
35	otros equipos transporte	1,08	1,54	1,71
361	otras manufacturas	0,31	0	0
36	muebles	0,55	0,26	0,57
37	reciclaje	0	3,01	0
40	distrib. agua,gas,elect	0,8	0	0,9
41	depuración agua	0,64	1,54	0
45	construcción	0,35	0,26	0,56
b32	estratificados	0,2	0	0
b65D	envases	0,26	1,03	0,79
total		0,5	0,88	0,91

cnae	total sol es	total cite se	% (Xes)	total epes	% (Yes)	total epges	% (Zes)	kales	denominación
125	34	0	0,00	4	11,76	2	50,00	0,35	agricultura
101	1	0	0,00	0	0,00	0			extractivas
15	43	6	13,95	13	30,23	6	46,15	0,73	alimentación y bebidas
16	0	0		0		0			tabaco
17	12	4	33,33	2	16,67	0	0,00	0,68	textiles
18	4	0	0,00	1	25,00	0	0,00	0,26	confección y peletería
19	17	0	0,00	2	11,76	1	50,00	0,35	cuero y calzado
20	4	1	25,00	1	25,00	1	100,00	1,09	madera y corcho
21	5	0	0,00	2	40,00	0	0,00	0,41	cartón y papel
22	9	1	11,11	3	33,33	1	33,33	0,66	edición e impresión
23	3	0	0,00	1	33,33	1	100,00	0,79	petroleo y nuclear
244	99	17	17,17	24	24,24	13	54,17	0,76	productos farmaceuticos
24	152	17	11,18	30	19,74	17	56,67	0,63	química
25	7	0	0,00	1	14,29	1	100,00	0,60	caucho y plastico
26	17	1	5,88	2	11,76	0	0,00	0,21	minerales no metálicos
271	12	2	16,67	5	41,67	1	20,00	0,77	metalurgicos ferreos
27	10	1	10,00	2	20,00	1	50,00	0,58	metalurgicos no ferreos
28	77	7	9,09	9	11,69	3	33,33	0,41	manufacturas metálicas
29	506	51	10,08	110	21,74	56	50,91	0,61	bienes de equipo
30	31	1	3,23	7	22,58	1	14,29	0,35	ordenadores
31	63	5	7,94	15	23,81	5	33,33	0,52	maquinaria eléctrica
321	68	7	10,29	17	25,00	7	41,18	0,60	electrónica
32	66	10	15,15	18	27,27	5	27,78	0,64	radio, tv y comunicación
33	236	18	7,63	47	19,92	22	46,81	0,53	instrumentos
34	77	7	9,09	23	29,87	13	56,52	0,70	vehículos a motor
351	9	1	11,11	4	44,44	3	75,00	0,97	naval
353	3	1	33,33	0	0,00	0			aeronáutica
35	30	6	20,00	17	56,67	10	58,82	1,15	otros equipos transporte
361	26	0	0,00	3	11,54	1	33,33	0,27	muebles
36	74	7	9,46	16	21,62	4	25,00	0,48	otras manufacturas
37	5	1	20,00	1	20,00	1	100,00	0,97	reciclaje
40	32	4	12,50	11	34,38	6	54,55	0,79	distrib. agua,gas,elect
41	27	2	7,41	3	11,11	3	100,00	0,68	depuración agua
45	124	7	5,65	19	15,32	7	36,84	0,41	construcción
b32	13	0	0,00	2	15,38	0	0,00	0,16	estratificados
b65D	45	5	11,11	14	31,11	4	28,57	0,62	envases
total	1459	138	9,46	316	21,66	146	46,20	0,58	total

cites= citadas españolas

epes=europeas españolas

epges= europeas concedidas españolas

cnae	total sol fr	total citfr	% (Xfr)	total epfr	% (Yfr)	total epgr	% (Zfr)	kalfr	denominación
125	205	27	13,17	36	17,56	21	58,33	0,65	agricultura
101	93	32	34,41	46	49,46	42	91,30	1,45	extractivas
15	314	99	31,53	145	46,18	68	46,90	1,17	alimentación y bebidas
16	5	1	20,00	0	0,00	0			tabaco
17	62	14	22,58	40	64,52	32	80,00	1,37	textiles
18	47	7	14,89	17	36,17	16	94,12	1,03	confección y peletería
19	58	22	37,93	22	37,93	19	86,36	1,36	cuero y calzado
20	16	2	12,50	3	18,75	1	33,33	0,53	madera y corcho
21	22	11	50,00	15	68,18	14	93,33	1,89	cartón y papel
22	54	6	11,11	9	16,67	6	66,67	0,64	edición e impresión
23	110	37	33,64	64	58,18	56	87,50	1,51	petróleo y nuclear
244	628	234	37,26	376	59,87	227	60,37	1,46	productos farmacéuticos
24	1098	367	33,42	658	59,93	436	66,26	1,43	química
25	46	11	23,91	29	63,04	24	82,76	1,39	caucho y plástico
26	156	50	32,05	99	63,46	81	81,82	1,51	minerales no metálicos
271	95	26	27,37	45	47,37	35	77,78	1,26	metalúrgicos ferreos
27	190	42	22,11	94	49,47	69	73,40	1,18	metalúrgicos no ferreos
28	670	126	18,81	221	32,99	163	73,76	0,96	manufacturas metálicas
29	3400	799	23,50	1338	39,35	1005	75,11	1,10	bienes de equipo
30	485	145	29,90	279	57,53	175	62,72	1,33	ordenadores
31	997	269	26,98	470	47,14	331	70,43	1,22	maquinaria eléctrica
321	780	236	30,26	431	55,26	289	67,05	1,33	electrónica
32	732	212	28,96	371	50,68	239	64,42	1,26	radio, tv y comunicación
33	2091	519	24,82	889	42,52	581	65,35	1,11	instrumentos
34	881	221	25,09	343	38,93	260	75,80	1,13	vehículos a motor
351	99	3	3,03	16	16,16	10	62,50	0,50	naval
353	123	28	22,76	66	53,66	49	74,24	1,24	aeronáutica
35	148	29	19,59	44	29,73	34	77,27	0,96	otros equipos transporte
361	201	21	10,45	42	20,90	15	35,71	0,54	muebles
36	559	102	18,25	154	27,55	109	70,78	0,88	otras manufacturas
37	51	14	27,45	20	39,22	13	65,00	1,12	reciclaje
40	495	119	24,04	223	45,05	176	78,92	1,19	distrib. agua,gas,elect
41	144	35	24,31	35	24,31	20	57,14	0,88	depuración agua
45	711	117	16,46	175	24,61	111	63,43	0,79	construcción
b32	89	26	29,21	44	49,44	33	75,00	1,29	estratificados
b65D	518	102	19,69	162	31,27	114	70,37	0,94	envases
total	11785	2875	24,40	4785	40,60	3352	70,05	1,11	total

citfr= citadas francesas

epfr = europeas francesas

epgr = europeas concedidas francesas

nae	total sol gb	total citgb	% (Xgb)	total epgb	% (Ygb)	total epvgb	% (Zgb)	kalgb	denominación
125	177	19	10,73	48	27,12	28	58,33	0,71	agricultura
101	103	18	17,48	44	42,72	19	43,18	0,90	extractivas
15	307	101	32,90	237	77,20	75	31,65	1,44	alimentación y bebidas
16	11	3	27,27	3	27,27	1	33,33	0,85	tabaco
17	62	23	37,10	42	67,74	24	57,14	1,52	textiles
18	52	5	9,62	17	32,69	3	17,65	0,56	confección y peleteria
19	17	2	11,76	9	52,94	4	44,44	0,92	cuero y calzado
20	6	1	16,67	1	16,67	1	100,00	0,88	madera y corcho
21	16	5	31,25	9	56,25	5	55,56	1,31	cartón y papel
22	65	8	12,31	24	36,92	14	58,33	0,83	edición e impresión
23	70	36	51,43	41	58,57	26	63,41	1,68	petroleo y nuclear
244	822	255	31,02	675	82,12	296	43,85	1,52	productos farmaceuticos
24	1311	435	33,18	1008	76,89	498	49,40	1,52	química
25	23	4	17,39	8	34,78	4	50,00	0,85	caucho y plastico
26	55	15	27,27	39	70,91	19	48,72	1,36	minerales no metálicos
271	36	8	22,22	30	83,33	19	63,33	1,48	metalurgicos ferreos
27	100	29	29,00	63	63,00	37	58,73	1,36	metalurgicos no ferreos
28	545	100	18,35	200	36,70	109	54,50	0,90	manufacturas metálicas
29	2383	554	23,25	1110	46,58	608	54,77	1,08	bienes de equipo
30	282	85	30,14	161	57,09	82	50,93	1,28	ordenadores
31	539	134	24,86	251	46,57	123	49,00	1,08	maquinaria eléctrica
321	675	236	34,96	351	52,00	186	52,99	1,31	electrónica
32	628	223	35,51	316	50,32	171	54,11	1,31	radio, tv y comunicación
33	1702	433	25,44	917	53,88	445	48,53	1,16	instrumentos
34	488	141	28,89	191	39,14	103	53,93	1,09	vehículos a motor
351	70	4	5,71	22	31,43	12	54,55	0,66	naval
353	51	11	21,57	21	41,18	13	61,90	1,03	aeronáutica
35	78	15	19,23	21	26,92	10	47,62	0,79	otros equipos transporte
361	137	14	10,22	37	27,01	10	27,03	0,56	muebles
36	431	51	11,83	117	27,15	48	41,03	0,65	otras manufacturas
37	11	2	18,18	6	54,55	4	66,67	1,14	reciclaje
40	183	48	26,23	79	43,17	41	51,90	1,08	distrib. agua,gas,elect
41	116	16	13,79	61	52,59	25	40,98	0,94	depuración agua
45	616	92	14,94	152	24,68	71	46,71	0,69	construcción
b32	96	32	33,33	46	47,92	25	54,35	1,25	estratificados
b65D	379	118	31,13	176	46,44	105	59,66	1,22	envases
total	9768	2404	24,61	4810	49,24	2459	51,12	1,11	total

citgb= citadas británicas

epgb= europeas británicas

epvgb=europeas concedidas británicas

TABLA N° 15

INDICES DE CALIDAD DE SOLICITUDES ITALIANAS - KALIT -

cnae	total sol it	total citit	% (Xit)	total epit	% (Yit)	total epgit	% (Zit)	kalit	denominación
125	73	1	1,37	10	13,70	4	40,00	0,34	agricultura
101	18	3	16,67	7	38,89	5	71,43	0,98	extractivas
15	94	10	10,64	41	43,62	21	51,22	0,84	alimentación y bebidas
16	79	1	1,27	2	2,53	2	100,00	0,50	tabaco
17	73	7	9,59	15	20,55	9	60,00	0,63	textiles
18	31	2	6,45	7	22,58	4	57,14	0,59	confección y peletería
19	108	14	12,96	24	22,22	11	45,83	0,63	cuero y calzado
20	23	2	8,70	5	21,74	3	60,00	0,63	madera y corcho
21	5	0	0,00	1	20,00	1	100,00	0,66	cartón y papel
22	22	1	4,55	4	18,18	1	25,00	0,37	edición e impresión
23	40	8	20,00	20	50,00	17	85,00	1,20	petroleo y nuclear
244	349	65	18,62	187	53,58	102	54,55	1,08	productos farmaceuticos
24	469	108	23,03	276	58,85	190	68,84	1,27	química
25	63	7	11,11	18	28,57	12	66,67	0,77	caucho y plastico
26	54	8	14,81	15	27,78	12	80,00	0,87	minerales no metálicos
271	21	5	23,81	6	28,57	4	66,67	0,96	metalurgicos ferreos
27	61	9	14,75	17	27,87	8	47,06	0,73	metalurgicos no ferreos
28	304	25	8,22	73	24,01	40	54,79	0,62	manufacturas metálicas
29	2535	299	11,79	695	27,42	470	67,63	0,77	bienes de equipo
30	90	16	17,78	27	30,00	20	74,07	0,92	ordenadores
31	321	50	15,58	89	27,73	58	65,17	0,82	maquinaria eléctrica
321	220	37	16,82	71	32,27	38	53,52	0,83	electrónica
32	178	19	10,67	54	30,34	29	53,70	0,72	radio, tv y comunicación
33	741	97	13,09	201	27,13	113	56,22	0,73	instrumentos
34	357	43	12,04	107	29,97	73	68,22	0,80	vehículos a motor
351	49	1	2,04	8	16,33	6	75,00	0,54	naval
353	15	2	13,33	4	26,67	2	50,00	0,70	aeronáutica
35	152	9	5,92	25	16,45	12	48,00	0,48	otros equipos transporte
361	184	7	3,80	31	16,85	11	35,48	0,39	muebles
36	269	25	9,29	48	17,84	30	62,50	0,61	otras manufacturas
37	0	0	ERR	0	ERR	0			reciclaje
40	125	19	15,20	47	37,60	27	57,45	0,88	distrib. agua,gas,elect
41	24	1	4,17	5	20,83	2	40,00	0,46	depuración agua
45	368	24	6,52	61	16,58	30	49,18	0,49	construcción
b32	27	6	22,22	7	25,93	6	85,71	1,00	estratificados
b65D	204	18	8,82	48	23,53	34	70,83	0,70	envases
total	8071	843	10,44	2082	25,80	1282	61,58	0,70	total

citi= citadas italianas

epi= europeas italianas

epgi= europeas concedidas italianas

TABLA N° 16

INDICES DE CALIDAD DE SOLICITUDES HOLANDESAS -KALNL -

cnae	total sol nl	total citnl	% (Xnl)	total epnl	% (Yit)	total epgnl	% (Znl)	kalnl	denominación
125	116	20	17,24	41	35,34	27	65,85	0,92	agricultura
101	29	6	20,69	17	58,62	15	88,24	1,32	extractivas
15	176	62	35,23	112	63,64	41	36,61	1,36	alimentación y bebidas
16	1	0	0,00	1	100,00	0	0,00	1,02	tabaco
17	25	6	24,00	17	68,00	12	70,59	1,38	textiles
18	2	0	0,00	0	0,00	0			confección y peletería
19	1	1	100,00	1	100,00	1	100,00	3,01	cuero y calzado
20	6	3	50,00	3	50,00	1	33,33	1,43	madera y corcho
21	8	2	25,00	4	50,00	2	50,00	1,12	cartón y papel
22	13	2	15,38	10	76,92	7	70,00	1,34	edición e impresión
23	28	13	46,43	17	60,71	13	76,47	1,68	petroleo y nuclear
244	206	87	42,23	142	68,93	73	51,41	1,59	productos farmaceuticos
24	589	209	35,48	440	74,70	265	60,23	1,58	química
25	14	5	35,71	7	50,00	6	85,71	1,45	caucho y plastico
26	28	7	25,00	17	60,71	13	76,47	1,35	minerales no metálicos
271	20	6	30,00	8	40,00	4	50,00	1,10	metalurgicos ferreos
27	19	6	31,58	14	73,68	9	64,29	1,53	metalurgicos no ferreos
28	111	19	17,12	50	45,05	37	74,00	1,06	manufacturas metálicas
29	920	257	27,93	531	57,72	387	72,88	1,35	bienes de equipo
30	168	65	38,69	113	67,26	72	63,72	1,57	ordenadores
31	292	93	31,85	238	81,51	183	76,89	1,67	maquinaria eléctrica
321	447	185	41,39	345	77,18	214	62,03	1,71	electrónica
32	319	133	41,69	240	75,24	130	54,17	1,66	radio, tv y comunicación
33	539	189	35,06	314	58,26	197	62,74	1,42	instrumentos
34	79	22	27,85	35	44,30	29	82,86	1,26	vehículos a motor
351	20	2	10,00	7	35,00	3	42,86	0,71	naval
353	1	0	0,00	0	0,00	0			aeronáutica
35	33	3	9,09	5	15,15	3	60,00	0,57	otros equipos transporte
361	47	6	12,77	12	25,53	9	75,00	0,80	muebles
36	76	11	14,47	20	26,32	12	60,00	0,76	otras manufacturas
37	9	2	22,22	3	33,33	1	33,33	0,83	reciclaje
40	55	17	30,91	30	54,55	24	80,00	1,40	distrib. agua,gas,elect
41	57	14	24,56	28	49,12	19	67,86	1,19	depuración agua
45	184	22	11,96	56	30,43	40	71,43	0,82	construcción
b32	27	8	29,63	12	44,44	8	66,67	1,21	estratificados
b65D	130	23	17,69	50	38,46	35	70,00	0,98	envases
total	3532	1084	30,69	2161	61,18	1426	65,99	1,40	total

citnl= citadas holandesas

epnl= europeas holandesas

epgnl= europeas concedidas holandesas

TABLA Nº 17

INDICES DE CALIDAD DE SOLICITUDES BELGAS - KALBE -

cnae	total sol be	total citbe	% (Xbe)	total epbe	% (Ybe)	total epgbe	% (Zbe)	kalbe	denominación
125	18	6	33,33	12	66,67	6	50,00	1,42	agricultura
101	6	2	33,33	3	50,00	2	66,67	1,33	extractivas
15	43	16	37,21	31	72,09	11	35,48	1,47	alimentación y bebidas
16	0	0		0		0			tabaco
17	6	3	50,00	1	16,67	1	100,00	1,39	textiles
18	3	0	0,00	1	33,33	1	100,00	0,79	confección y peletería
19	2	0	0,00	1	50,00	0	0,00	0,51	cuero y calzado
20	2	0	0,00	0	0,00	0			madera y corcho
21	2	1	50,00	1	50,00	1	100,00	1,73	cartón y papel
22	2	0	0,00	1	50,00	1	100,00	0,96	edición e impresión
23	8	1	12,50	3	37,50	2	66,67	0,88	petroleo y nuclear
244	63	21	33,33	45	71,43	24	53,33	1,48	productos farmaceuticos
24	235	99	42,13	128	54,47	76	59,38	1,47	química
25	6	1	16,67	3	50,00	0	0,00	0,77	caucho y plastico
26	8	2	25,00	3	37,50	1	33,33	0,92	minerales no metálicos
271	14	1	7,14	3	21,43	1	33,33	0,48	metalurgicos ferreos
27	17	7	41,18	11	64,71	8	72,73	1,62	metalurgicos no ferreos
28	32	3	9,38	13	40,63	5	38,46	0,73	manufacturas metálicas
29	279	75	26,88	131	46,95	79	60,31	1,17	bienes de equipo
30	60	37	61,67	31	51,67	28	90,32	1,89	ordenadores
31	28	5	17,86	13	46,43	9	69,23	1,06	maquinaria eléctrica
321	50	20	40,00	14	28,00	11	78,57	1,26	electrónica
32	51	18	35,29	14	27,45	11	78,57	1,18	radio, tv y comunicación
33	223	103	46,19	112	50,22	76	67,86	1,53	instrumentos
34	26	2	7,69	9	34,62	6	66,67	0,77	vehículos a motor
351	2	0	0,00	0	0,00	0			naval
353	1	0	0,00	0	0,00	0			aeronáutica
35	6	2	33,33	3	50,00	2	66,67	1,33	otros equipos de transporte
361	11	1	9,09	3	27,27	3	100,00	0,87	muebles
36	38	4	10,53	8	21,05	6	75,00	0,72	otras manufacturas
37	2	0	0,00	1	50,00	0	0,00	0,51	reciclaje
40	13	3	23,08	8	61,54	4	50,00	1,21	distrib. agua,gas,elect
41	9	0	0,00	2	22,22	1	50,00	0,45	depuración agua
45	53	3	5,66	11	20,75	5	45,45	0,51	construcción
b32	19	6	31,58	8	42,11	5	62,50	1,20	estratificados
b65D	31	5	16,13	11	35,48	6	54,55	0,86	envases
total	1029	329	31,97	470	45,68	299	63,62	1,25	total

citbe= citadas belgas

epbe= europeas belgas

epgbe= europeas concedidas belgas

TABLA 18A

DISTRIBUCION DE SOLICITUDES PONDERADAS POR PAISES Y SECTORES

sector cnae	denominación	total sol	es	kales	es pond	% es pond	total de	kalde	de pond	% de pondl	total fr	kalfr	fr pond	% fr pond	total gb	kalgb	gb pond	% gb pond
125	agricultura	34	0,35	11,9	1,41	324	0,81	262,44	0,68	205	0,65	133,25	1,02	177	0,71	125,67	1,16	
101	extractivas	1	0,58	0,58	0,07	244	0,71	173,24	0,45	93	1,45	134,85	1,03	103	0,9	92,7	0,86	
15	alimentación y bebidas	43	0,73	31,39	3,71	533	1,09	580,97	1,5	314	1,17	367,38	2,81	307	1,44	442,08	4,08	
16	tabaco	0	0,58	0	0	22	1,36	29,92	0,08	5	1,11	5,55	0,04	11	0,85	9,35	0,09	
17	textiles	12	0,68	8,16	0,96	629	1,3	817,7	2,11	62	1,37	84,94	0,65	62	1,52	94,24	0,87	
18	confección y peletería	4	0,26	1,04	0,12	98	0,93	91,14	0,23	47	1,03	48,41	0,37	52	0,56	29,12	0,27	
19	cuero y calzado	17	0,35	5,95	0,7	148	1,27	187,96	0,48	58	1,36	78,88	0,6	17	0,92	15,64	0,14	
20	madera y corcho	4	1,09	4,36	0,52	169	0,83	140,27	0,36	16	0,53	8,48	0,06	6	0,88	5,28	0,05	
21	cartón y papel	5	0,41	2,05	0,24	154	1,6	246,4	0,63	22	1,89	41,58	0,32	16	1,31	20,96	0,19	
22	edición e impresión	9	0,66	5,94	0,7	166	0,74	122,84	0,32	54	0,64	34,56	0,26	65	0,83	53,95	0,5	
23	petróleo y nuclear	3	0,79	2,37	0,28	331	1,01	334,31	0,86	110	1,51	166,1	1,27	70	1,68	117,6	1,08	
244	productos farmaceuticos	99	0,76	75,24	8,89	1276	1,31	1671,56	4,3	628	1,46	916,88	7,01	822	1,52	1249,44	11,52	
24	química	152	0,63	95,76	11,32	5412	1,27	6873,24	17,7	1098	1,43	1570,14	12	1311	1,52	1992,72	18,38	
25	caucho y plastico	7	0,6	4,2	0,5	206	1,09	224,54	0,58	46	1,39	63,94	0,49	23	0,85	19,55	0,18	
26	minerales no metálicos	17	0,21	3,57	0,42	730	1,13	824,9	2,12	156	1,51	235,56	1,8	55	1,36	74,8	0,69	
271	metalurgicos ferreos	12	0,77	9,24	1,09	280	1,16	324,8	0,84	95	1,26	119,7	0,92	36	1,48	53,28	0,49	
27	metalurgicos no ferreos	10	0,58	5,8	0,69	712	1,1	783,2	2,02	190	1,18	224,2	1,71	100	1,36	136	1,25	
28	manufacturas metálicas	77	0,41	31,57	3,73	2303	1	2303	5,93	670	0,96	643,2	4,92	545	0,9	490,5	4,52	
29	bienes de equipo	506	0,61	308,66	36,48	15883	0,99	15724,17	40,48	3400	1,1	3740	28,59	2383	1,08	2573,64	23,74	
30	ordenadores	31	0,35	10,85	1,28	907	0,97	879,79	2,27	485	1,33	645,05	4,93	282	1,28	360,96	3,33	
31	maquinaria eléctrica	63	0,52	32,76	3,87	3511	1,01	3546,11	9,13	997	1,22	1216,34	9,3	539	1,08	582,12	5,37	
321	electrónica	68	0,6	40,8	4,82	2207	1,02	2251,14	5,8	780	1,33	1037,4	7,93	675	1,31	884,25	8,16	
32	radio, tv y comunicación	66	0,64	42,24	4,99	1891	1,01	1909,91	4,92	732	1,26	922,32	7,05	628	1,31	822,68	7,59	
33	instrumentos	236	0,53	125,08	14,78	7024	0,97	6813,28	17,54	2091	1,11	2321,01	17,74	1702	1,16	1974,32	18,21	
34	vehiculos a motor	77	0,7	53,9	6,37	3431	0,79	2710,49	6,98	881	1,13	995,53	7,61	488	1,09	531,92	4,91	
351	naval	9	0,97	8,73	1,03	203	0,68	138,04	0,36	99	0,5	49,5	0,38	70	0,66	46,2	0,43	
353	aeronáutica	3	0,58	1,74	0,21	246	0,94	231,24	0,6	123	1,24	152,52	1,17	51	1,03	52,53	0,48	
35	otros equipos transporte	30	1,15	34,5	4,08	624	0,97	605,28	1,56	148	0,96	142,08	1,09	78	0,79	61,62	0,57	
361	muebles	26	0,27	7,02	0,83	524	0,84	440,16	1,13	201	0,54	108,54	0,83	137	0,56	76,72	0,71	
36	otras manufacturas	74	0,48	35,52	4,2	1112	0,84	934,08	2,4	559	0,88	491,92	3,76	431	0,65	280,15	2,58	
37	reciclaje	5	0,97	4,85	0,57	233	0,98	228,34	0,59	51	1,12	57,12	0,44	11	1,14	12,54	0,12	
40	distrib. agua,gas,elect	32	0,79	25,28	2,99	1556	1,02	1587,12	4,09	495	1,19	589,05	4,5	183	1,08	197,64	1,82	
41	depuración agua	27	0,68	18,36	2,17	969	0,98	949,62	2,44	144	0,88	126,72	0,97	116	0,94	109,04	1,01	
45	construcción	124	0,41	50,84	6,01	2124	0,98	2081,52	5,36	711	0,79	561,69	4,29	616	0,69	425,04	3,92	
b32	estratificados	13	0,16	2,08	0,25	466	1,32	615,12	1,58	89	1,29	114,81	0,88	96	1,25	120	1,11	
b65D	envases	45	0,62	27,9	3,3	1301	0,93	1209,93	3,12	518	0,94	486,92	3,72	379	1,22	462,38	4,26	
total		1459	0,58	846,22		38840	1	38840		11785	1,11	13081,35		9768	1,11	10842,48		

pond = solicitudes ponderadas

TABLA 18B

DISTRIBUCION DE SOLICITUDES PONDERADAS POR PAISES Y SECTORES

sector cnae	denominación	total	it	kalit	it pond	%	total sol	ni	kalni	ni pond	%	total	be	kalbe	be pond	%	TOTAL	% total sol pond	total sol es	% sol es	kales	sol es pond
125	agricultura	73	0,34	24,82	0,44		116	0,92	106,72	2,16		18	1,42	25,56	1,99		690,36	0,91	34	2,33	0,35	11,9
101	extractivas	18	0,98	17,64	0,31		29	1,32	38,28	0,77		6	1,33	7,98	0,62		465,27	0,62	1	0,07	0,58	0,58
15	alimentación y bebidas	94	0,84	78,96	1,4		176	1,36	239,36	4,84		43	1,47	63,21	4,91		1803,35	2,39	43	2,95	0,73	31,39
16	tabaco	79	0,5	39,5	0,7		1	1,02	1,02	0,02		0	1,25	0	0		85,34	0,11	0	0	0,58	0
17	textiles	73	0,63	45,99	0,81		25	1,38	34,5	0,7		6	1,39	8,34	0,65		1093,87	1,45	12	0,82	0,68	8,16
18	confección y peletería	31	0,59	18,29	0,32		2	1,4	2,8	0,06		3	0,79	2,37	0,18		193,17	0,26	4	0,27	0,26	1,04
19	cuero y calzado	108	0,63	68,04	1,2		1	3,01	3,01	0,06		2	0,51	1,02	0,08		360,50	0,48	17	1,17	0,35	5,95
20	madera y corcho	23	0,63	14,49	0,26		6	1,43	8,58	0,17		2	1,25	2,5	0,19		183,96	0,24	4	0,27	1,09	4,36
21	cartón y papel	5	0,66	3,3	0,06		8	1,12	8,96	0,18		2	1,73	3,46	0,27		326,71	0,43	5	0,34	0,41	2,05
22	edición e impresión	22	0,37	8,14	0,14		13	1,34	17,42	0,35		2	0,96	1,92	0,15		244,77	0,32	9	0,62	0,66	5,94
23	petróleo y nuclear	40	1,2	48	0,85		28	1,68	47,04	0,95		8	0,88	7,04	0,55		722,46	0,96	3	0,21	0,79	2,37
244	productos farmacéuticos	349	1,08	376,92	6,67		206	1,59	327,54	6,62		63	1,48	93,24	7,25		4710,82	6,24	99	6,79	0,76	75,24
24	química	469	1,27	595,63	10,54		589	1,58	930,62	18,82		235	1,47	345,45	26,86		12403,56	16,43	152	10,42	0,63	95,76
25	caucho y plástico	63	0,77	48,51	0,86		14	1,45	20,3	0,41		6	0,77	4,62	0,36		385,66	0,51	7	0,48	0,6	4,2
26	minerales no metálicos	54	0,87	46,98	0,83		28	1,35	37,8	0,76		8	0,92	7,36	0,57		1230,97	1,63	17	1,17	0,21	3,57
271	metalúrgicos ferreos	21	0,96	20,16	0,36		20	1,1	22	0,44		14	0,48	6,72	0,52		555,90	0,74	12	0,82	0,77	9,24
27	metalúrgicos no ferreos	61	0,73	44,53	0,79		19	1,53	29,07	0,59		17	1,62	27,54	2,14		1250,34	1,66	10	0,69	0,58	5,8
28	manufacturas metálicas	304	0,62	188,48	3,34		111	1,06	117,66	2,38		32	0,73	23,36	1,82		3797,77	5,03	77	5,28	0,41	31,57
29	bienes de equipo	2535	0,77	1951,95	34,55		920	1,35	1242	25,12		279	1,17	326,43	25,38		25866,85	34,26	506	34,68	0,61	308,66
30	ordenadores	90	0,92	82,8	1,47		168	1,57	263,76	5,33		60	1,89	113,4	8,82		2356,61	3,12	31	2,12	0,35	10,85
31	maquinaria eléctrica	321	0,82	263,22	4,66		292	1,67	487,64	9,86		28	1,06	29,68	2,31		6157,87	8,16	63	4,32	0,52	32,76
321	electrónica	220	0,83	182,6	3,23		447	1,71	764,37	15,46		50	1,26	63	4,9		5223,56	6,92	68	4,66	0,6	40,8
32	radio, tv y comunicación	178	0,72	128,16	2,27		319	1,66	529,54	10,71		51	1,18	60,18	4,68		4415,03	5,85	66	4,52	0,64	42,24
33	instrumentos	741	0,73	540,93	9,57		539	1,42	765,38	15,48		223	1,53	341,19	26,53		12881,19	17,06	236	16,18	0,53	125,08
34	vehículos a motor	357	0,8	285,6	5,06		79	1,26	99,54	2,01		26	0,77	20,02	1,56		4697,00	6,22	77	5,28	0,7	53,9
351	naval	49	0,54	26,46	0,47		20	0,71	14,2	0,29		2	1,25	2,5	0,19		285,63	0,38	9	0,62	0,97	8,73
353	aeronáutica	15	0,7	10,5	0,19		1	1,4	1,4	0,03		1	1,25	1,25	0,1		451,18	0,6	3	0,21	0,58	1,74
35	otros equipos transporte	152	0,48	72,96	1,29		33	0,57	18,81	0,38		6	1,33	7,98	0,62		943,23	1,25	30	2,06	1,15	34,5
361	muebles	184	0,39	71,76	1,27		47	0,8	37,6	0,76		11	0,87	9,57	0,74		751,37	1	26	1,78	0,27	7,02
36	otras manufacturas	269	0,61	164,09	2,9		76	0,76	57,76	1,17		38	0,72	27,36	2,13		1990,88	2,64	74	5,07	0,48	35,52
37	reciclaje	0	0,7	0	0		9	0,83	7,47	0,15		2	0,51	1,02	0,08		311,34	0,41	5	0,34	0,97	4,85
40	distrib. agua,gas,elect	125	0,88	110	1,95		55	1,4	77	1,56		13	1,21	15,73	1,22		2601,82	3,45	32	2,19	0,79	25,28
41	depuración agua	24	0,46	11,04	0,2		57	1,19	67,83	1,37		9	0,45	4,05	0,31		1286,66	1,7	27	1,85	0,68	18,36
45	construcción	368	0,49	180,32	3,19		184	0,82	150,88	3,05		53	0,51	27,03	2,1		3477,32	4,61	124	8,5	0,41	50,84
b32	estratificados	27	1	27	0,48		27	1,21	32,67	0,66		19	1,2	22,8	1,77		934,48	1,24	13	0,89	0,16	2,08
b65D	envases	204	0,7	142,8	2,53		130	0,98	127,4	2,58		31	0,86	26,66	2,07		2483,99	3,29	45	3,08	0,62	27,9
total		8071	0,7	5649,7			3532	1,4	4944,8			1029	1,25	1286,25			75490,80		1459		0,58	846,22

pond = solicitudes ponderadas

PAIS	SOLIC. RESIDENTES (OCDE)	I+D	%PIB	SOL.(POND)	POBLACION (miles)	D1	D2	Numero Cientificos	Cient/sol Pond	Fuerza Laboral	F.L./Sol. Pond
ESPAÑA	2101	3803	0,88	846	38920	0,5	0,2	41687	49,3	15432	18,2
ALEMANIA	34587	31876	2,48	38840	79984	4,3	4,8	234280	6	39526	1
FRANCÍA	12693	22174	2,45	13081	57055	2,2	2,3	141710	10,8	25124	1,9
REINO UNIDO	18961	17322	2,19	10842	57808	3,2	1,9	134480	12,4	28581	2,6
ITALIA	7750	10737	1,31	5649	56760	1,4	1	74422	13,2	24612	4,3
HOLANDA	1859	4645	1,89	4944	15070	1,2	3,2			7133	1,4
BELGICA	788	2561	1,66	1286	10005	0,8	1,3			4237	3,2

PAIS	Coef. Difusión.OCDE	Coef. Difusión. Pond	Coef. Dependencia.OCDE	Coef. Autosuficiencia.OCDE
ESPAÑA	3,15	0,5	22,2	0,04
ALEMANIA	4,95	0,3	1,86	0,35
FRANCIA	5,48	0,14	5,2	0,16
REINO UNIDO	5,06	3,66	3,73	0,21
ITALIA		0,19	7,16	0,12
HOLANDA	19,9	2,35	25,56	0,04
BELGICA	11,64	10,3	55,92	0,02
JAPON	0,39		0,14	0,88
USA	4,69		1,01	0,52

TABLA Nº 21

DISTRIBUCION DE SOLICITUDES DOMESTICAS PONDERADAS POR PAISES

PAIS	solicitudes	citadas	% citadas	sol europeas	% sol europeas	sol europeas concedidas	% sol europeas concedidas	kaldomésticas	sol pond	% sol pond
ESPAÑA	1150	73	6,35	193	16,78	99	51,30	0,50	577,00	67,17
ALEMANIA	32073	6243	19,46	8827	27,52	6584	74,59	0,92	29464,87	75,69
FRANCIA	10614	2417	22,77	4297	40,48	3000	69,82	1,08	11467,08	87,83
REINO UNIDO	3614	534	14,78	568	15,72	328	57,75	0,65	2347,52	21,40
ITALIA	7253	605	8,34	1733	23,89	1083	62,49	0,66	4756,92	83,54
HOLANDA	1508	304	20,16	665	44,10	480	72,18	1,09	1640,58	33,15
BELGICA	472	72	15,25	190	40,25	135	71,05	0,97	456,97	34,66

TABLA Nº 22

DISTRIBUCION DE SOLICITUDES DIRECTAS PONDERADAS POR PAISES

PAIS	solicitudes	citadas	% citadas	sol europeas	% sol europeas	sol europeas concedidas	% sol europeas concedidas	kaldirectas	sol pond	% sol pond
ESPAÑA	150	35	23,33	45	30,00	22	48,89	0,89	133,03	15,49
ALEMANIA	1751	532	30,38	573	32,72	358	62,48	1,08	1899,24	4,88
FRANCIA	700	220	31,43	338	48,29	239	70,71	1,30	908,02	6,95
REINO UNIDO	804	297	36,94	425	52,86	252	59,29	1,38	1106,98	10,09
ITALIA	492	128	26,02	139	28,25	83	59,71	0,96	471,98	8,29
HOLANDA	1983	763	38,48	1458	73,52	924	63,37	1,63	3232,78	65,32
BELGICA	540	253	46,85	274	50,74	199	72,63	1,57	846,66	64,22

TABLA N° 23

DISTRIBUCION DE SOLICITUDES NPN PONDERADAS POR PAISES

PAIS	solicitudes	citadas	% citadas	sol europeas	% sol europeas	sol europeas concedidas	% sol europeas concedidas	kalnnpn	sol pond	% sol pond	Total pond	KAL TOTAL
ESPAÑA	159	30	18,87	78	49,06	25	32,05	0,94	148,95	17,34	858,99	0,58
ALEMANIA	5016	1677	33,43	3263	65,05	2369	72,60	1,51	7564,01	19,43	38928,12	1
FRANCIA	473	238	50,32	150	31,71	113	75,33	1,44	680,57	5,21	13055,67	1,11
REINO UNIDO	5350	1573	29,40	3817	71,35	1879	49,23	1,40	7513,55	68,50	10968,05	1,11
ITALIA	327	110	33,64	210	64,22	116	55,24	1,42	465,61	8,18	5694,52	0,7
HOLANDA	41	17	41,46	38	92,68	22	57,89	1,85	75,73	1,53	4949,09	1,4
BELGICA	17	4	23,53	6	35,29	2	33,33	0,67	14,85	1,13	1318,48	1,2

denominación	ESPAÑA	ALEMANIA	FRANCIA	REINO UNIDO	ITALIA	HOLANDA	BELGICA
agricultura	0,54	-0,26	0,11	0,27	-0,52	1,36	1,17
extractivas	-0,89	-0,28	0,67	0,39	-0,49	0,26	0,01
alimentación y bebidas	0,55	-0,37	0,18	0,71	-0,41	1,03	1,06
tabaco	-1	-0,32	-0,62	-0,24	5,18	-0,82	-1
textiles	-0,33	0,45	-0,55	-0,4	-0,44	-0,52	-0,55
confección y peletería	-0,52	-0,08	0,45	0,05	0,27	-0,78	-0,28
cuero y calzado	0,47	0,01	0,26	-0,7	1,52	-0,87	-0,83
madera y corcho	1,11	0,48	-0,73	-0,8	0,05	-0,29	-0,2
cartón y papel	-0,44	0,47	-0,27	-0,55	-0,87	-0,58	-0,38
edición e impresión	1,17	-0,02	-0,19	0,53	-0,56	0,09	-0,54
petroleo y nuclear	-0,71	-0,1	0,33	0,13	-0,11	-0,01	-0,43
productos farmaceuticos	0,43	-0,31	0,12	0,85	0,07	0,06	0,16
química	-0,31	0,08	-0,27	0,12	-0,36	0,15	0,63
caucho y plastico	-0,03	0,13	-0,04	-0,65	0,68	-0,2	-0,3
minerales no metálicos	-0,74	0,3	0,1	-0,58	-0,49	-0,53	-0,65
metalurgicos ferreos	0,48	0,14	0,24	-0,33	-0,52	-0,4	-0,29
metalurgicos no ferreos	-0,59	0,22	0,03	-0,24	-0,52	-0,65	0,29
manufacturas metálicas	-0,26	0,18	-0,02	-0,1	-0,34	-0,53	-0,64
bienes de equipo	0,06	0,18	-0,17	-0,31	0,01	-0,27	-0,26
ordenadores	-0,59	-0,27	0,58	0,07	-0,53	0,71	1,82
maquinaria eléctrica	-0,53	0,12	0,14	-0,34	-0,43	0,21	-0,72
electrónica	-0,3	-0,16	0,15	0,18	-0,53	1,23	-0,29
radio, tv y comunicación	-0,15	-0,16	0,21	0,3	-0,61	0,83	-0,2
instrumentos	-0,13	0,03	0,04	0,07	-0,44	-0,09	0,55
vehículos a motor	0,02	0,12	0,22	-0,21	-0,19	-0,68	-0,75
naval	1,73	-0,06	0	0,13	0,24	-0,24	-0,49
aeronáutica	-0,66	0	0,95	-0,19	-0,69	-0,95	-0,84
otros equipos transporte	2,26	0,25	-0,13	-0,55	0,03	-0,7	-0,5
muebles	-0,17	0,14	-0,17	-0,29	0,28	-0,24	-0,25
otras manufacturas	0,59	-0,09	0,43	-0,02	0,1	-0,56	-0,19
reciclaje	0,39	0,43	0,06	-0,72	-1	-0,63	-0,81
distrib. agua,gas,elect	-0,13	0,19	0,31	-0,47	-0,44	-0,55	-0,65
depuración agua	0,27	0,43	-0,43	-0,41	-0,89	-0,2	-0,82
construcción	0,3	0,16	-0,07	-0,15	-0,31	-0,34	-0,54
estratificados	-0,8	0,28	-0,29	-0,11	-0,61	-0,47	0,43
envases	0	-0,05	0,13	0,3	-0,23	-0,22	-0,37

sector cnae	sol. emp	sol. pub	emp str	% emp str	ciudades Str	% ciudades str	sol ep emp	sol ep pub	sol ep str	% sol ep pub	sol empeuropeas concedidas	sol epg pub	sol epg emp str	% sol epg emp str	kales
125	13	1	12	1,51	0	0,00	3	0	3	25,00	3	0	3	100,00	0,71
101	1	0	1	0,13	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0		
15	34	14	20	2,52	3	8,82	13	0	13	65,00	6	0	6	46,15	1,01
16	0	0	0	0,00	0		0	0	0		0	0	0		
17	8	1	7	0,88	3	37,50	2	0	2	28,57	0	0	0	0,00	0,87
18	2	0	2	0,25	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0		
19	9	2	7	0,88	0	0,00	1	0	1	14,29	0	0	0	0,00	0,15
20	3	0	3	0,38	1	33,33	0	0	0	0,00	0	0	0		
21	5	3	2	0,25	0	0,00	2	0	2	100,00	0	0	0	0,00	1,02
22	3	0	3	0,38	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0		
23	2	0	2	0,25	0	0,00	1	0	1	50,00	1	0	1	100,00	0,96
244	80	9	71	8,93	13	16,25	23	4	19	26,76	12	1	11	57,89	0,79
24	140	22	118	14,84	13	9,29	28	6	22	18,64	15	4	11	50,00	0,56
25	5	1	4	0,50	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0		
26	11	2	9	1,13	1	9,09	1	0	1	11,11	0	0	0	0,00	0,25
271	10	3	7	0,88	1	10,00	4	0	4	57,14	1	0	1	25,00	0,85
27	4	1	3	0,38	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0		
28	48	4	44	5,53	6	12,50	7	0	7	15,91	2	0	2	28,57	0,48
29	311	23	288	36,23	37	11,90	76	4	72	25,00	46	1	45	62,50	0,72
30	19	3	16	2,01	1	5,26	4	0	4	25,00	1	0	1	25,00	0,45
31	46	6	40	5,03	5	10,87	13	0	13	32,50	3	0	3	23,08	0,60
321	54	8	46	5,79	6	11,11	14	0	14	30,43	7	0	7	50,00	0,71
32	48	5	43	5,41	7	14,58	12	0	12	27,91	6	0	6	50,00	0,74
33	142	32	110	13,84	26	18,31	31	3	28	25,45	12	0	12	42,86	0,74
34	46	0	46	5,79	5	10,87	19	0	19	41,30	15	0	15	78,95	0,95
351	1	0	1	0,13	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0		
353	2	0	2	0,25	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0		
35	34	0	34	4,28	3	8,82	10	0	10	29,41	6	0	6	60,00	0,71
361	15	0	15	1,89	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0		
36	32	2	30	3,77	4	12,50	2	0	2	6,67	1	0	1	50,00	0,49
37	3	2	1	0,13	1	33,33	1	0	1	100,00	1	0	1	100,00	1,99
40	22	2	20	2,52	3	13,64	8	0	8	40,00	5	0	5	62,50	0,90
41	19	2	17	2,14	1	5,26	3	0	3	17,65	3	0	3	100,00	0,71
45	58	1	57	7,17	2	3,45	11	0	11	19,30	4	0	4	36,36	0,42
b32	10	1	9	1,13	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0	0		
b65D	24	0	24	3,02	5	20,83	7	0	7	29,17	3	0	3	42,86	0,81
total	897	102	795		93	10,37	214	13	201	25,28	111	4	107	53,23	0,66

empresas(emp)=Instituciones públicas(Emp) y empresas Strictu sensu (Str)

KalePlus= kales, completando los sectores sin valor con el kales medio (0,66)

TABLA Nº 25B

COEFICIENTE PLUS - TRAD PARA SOLICITUDES DE EMPRESAS ESPAÑOLAS

sector cnae	kales	kales*	sol pond emp Str	% sol pond emp str	sol str con edad7	% sol str con edad7	Coef. Plus Trad	denominación
125	0,71	0,71	9	1,62	12	1,76	8,58	agricultura
101		0,66	1	0,13	1	0,15	16,81	extractivas
15	1,01	1,01	20	3,85	15	2,2	-42,75	alimentación y bebidas
16		0,66	0	0	0	0		tabaco
17	0,87	0,87	6	1,16	6	0,88	-24,05	textiles
18		0,66	1	0,25	2	0,29	16,81	confección y peletería
19	0,15	0,15	1	0,2	6	0,88	340,53	cuero y calzado
20		0,66	2	0,38	3	0,44	16,81	madera y corcho
21	1,02	1,02	2	0,39	2	0,29	-24,42	cartón y papel
22		0,66	2	0,38	3	0,44	16,81	edición e impresión
23	0,96	0,96	2	0,37	2	0,29	-19,7	petróleo y nuclear
244	0,79	0,79	56	10,68	55	8,08	-24,41	productos farmacéuticos
24	0,56	0,56	66	12,59	91	13,36	6,17	química
25		0,66	3	0,5	3	0,44	-12,39	caucho y plástico
26	0,25	0,25	2	0,43	6	0,88	105,58	minerales no metálicos
271	0,85	0,85	6	1,13	7	1,03	-9,3	metalúrgicos ferreos
27		0,66	2	0,38	3	0,44	16,81	metalúrgicos no ferreos
28	0,48	0,48	21	4,02	43	6,31	56,96	manufacturas metálicas
29	0,72	0,72	207	39,5	258	37,89	-4,08	bienes de equipo
30	0,45	0,45	7	1,37	14	2,06	49,9	ordenadores
31	0,6	0,6	24	4,57	37	5,43	18,85	maquinaria eléctrica
321	0,71	0,71	33	6,22	39	5,73	-7,94	electrónica
32	0,74	0,74	32	6,06	35	5,14	-15,2	radio, tv y comunicación
33	0,74	0,74	81	15,5	91	13,36	-13,82	instrumentos
34	0,95	0,95	44	8,32	43	6,31	-24,14	vehículos a motor
351		0,66	1	0,13	1	0,15	16,81	naval
353		0,66	1	0,25	1	0,15	-41,6	aeronáutica
35	0,71	0,71	24	4,6	12	1,76	-61,68	otros equipos transporte
361		0,66	10	1,89	13	1,91	1,23	muebles
36	0,49	0,49	15	2,8	28	4,11	46,84	otras manufacturas
37	1,99	1,99	2	0,38	1	0,15	-61,26	reciclaje
40	0,9	0,9	18	3,43	16	2,35	-31,47	distrib. agua,gas,elect
41	0,71	0,71	12	2,3	14	2,06	-10,58	depuración agua
45	0,42	0,42	24	4,56	46	6,75	48,13	construcción
b32		0,66	6	1,13	7	1,03	-9,15	estratificados
b65D	0,81	0,81	19	3,7	24	3,52	-4,82	envases
total	0,66	0,66	525		681			

empresas(emp)=Instituciones públicas(Emp) y empresas Strictu sensu (Str)

Kales* = kales, completando los sectores sin valor con el kales medio (0,66)

sector cnae	sol. emp	ciudades	% ciudades	sol europeas	% sol europeas	sol europeas concedidas	% sol europeas concedidas	kales emp	denominacion	kales*emp	Total Pond Emp
125	13	0	0,00	3	23,08	3	100,00	0,69	agricultura	0,69	9
101	1	0	0,00	0	0,00	0			<i>extractivas</i>	0,64	1
15	34	4	11,76	13	38,24	6	46,15	0,78	alimentación y bebidas	0,78	27
16	0	0		0		0			<i>tabaco</i>	0,64	0
17	8	3	37,50	2	25,00	0	0,00	0,83	textiles	0,83	7
18	2	0	0,00	0	0,00	0			<i>confección y peletería</i>	0,64	1
19	9	0	0,00	1	11,11	0	0,00	0,11	cuero y calzado	0,11	1
20	3	1	33,33	0	0,00	0			<i>madera y corcho</i>	0,64	2
21	5	0	0,00	2	40,00	0	0,00	0,41	<i>cartón y papel</i>	0,41	2
22	3	0	0,00	0	0,00	0			<i>edición e impresión</i>	0,64	2
23	2	0	0,00	1	50,00	1	100,00	0,96	<i>petróleo y nuclear</i>	0,96	2
244	80	14	17,50	23	28,75	12	52,17	0,80	productos farmaceuticos	0,8	64
24	140	14	10,00	28	20,00	15	53,57	0,60	química	0,6	84
25	5	0	0,00	0	0,00	0			<i>caucho y plástico</i>	0,64	3
26	11	1	9,09	1	9,09	0	0,00	0,23	minerales no metálicos	0,23	3
271	10	1	10,00	4	40,00	1	25,00	0,68	<i>metalúrgicos ferreos</i>	0,68	7
27	4	0	0,00	0	0,00	0			metalúrgicos no ferreos	0,64	3
28	48	6	12,50	7	14,58	2	28,57	0,47	manufacturas metálicas	0,47	23
29	311	37	11,90	76	24,44	46	60,53	0,71	bienes de equipo	0,71	221
30	19	1	5,26	4	21,05	1	25,00	0,41	ordenadores	0,41	8
31	46	5	10,87	13	28,26	3	23,08	0,56	maquinaria eléctrica	0,56	26
321	54	6	11,11	14	25,93	7	50,00	0,66	electrónica	0,66	36
32	48	7	14,58	12	25,00	6	50,00	0,71	radio, tv y comunicación	0,71	34
33	142	26	18,31	31	21,83	12	38,71	0,68	instrumentos	0,68	97
34	46	5	10,87	19	41,30	15	78,95	0,95	vehículos a motor	0,95	44
351	1	0	0,00	0	0,00	0			<i>naval</i>	0,64	1
353	2	0	0,00	0	0,00	0			<i>aeronáutica</i>	0,64	1
35	15	3	20,00	10	66,67	6	60,00	1,26	otros equipos transporte	1,26	19
361	15	0	0,00	0	0,00	0			muebles	0,64	10
36	32	4	12,50	2	6,25	1	50,00	0,48	otras manufacturas	0,48	15
37	3	1	33,33	1	33,33	1	100,00	1,31	<i>reciclaje</i>	1,31	4
40	22	3	13,64	8	36,36	5	62,50	0,86	distrib. agua,gas,elect	0,86	19
41	19	1	5,26	3	15,79	3	100,00	0,70	depuración agua	0,7	13
45	58	2	3,45	11	18,97	4	36,36	0,41	construcción	0,41	24
b32	10	0	0,00	0	0,00	0			extratificados	0,64	6
b65D	24	5	20,83	7	29,17	3	42,86	0,81	envases	0,81	19
total	897	94	10,48	214	23,86	111	51,87	0,64	total	0,64	574

Del sector 35, 11 solicitudes corresponden a ferrocarriles

Kales*emp=kales emp, para sectores sin valor con el indice kales medio(0,64)

sector cnae	sol. emp	citadas	% citadas	sol europeas	% sol europeas	sol europeas concedidas	% sol europeas concedidas	cales emp	denominacion	Total Pond Emp
125	144	37	25,69	44	30,56	31	70,45	1,03	agricultura	148
101	187	23	12,30	38	20,32	27	71,05	0,72	extractivas	134
15	470	101	21,49	257	54,68	121	47,08	1,10	alimentación y bebidas	518
16	21	11	52,38	5	23,81	4	80,00	1,41	tabaco	30
17	564	170	30,14	290	51,42	219	75,52	1,33	textiles	751
18	47	10	21,28	17	36,17	11	64,71	0,99	confección y peletería	47
19	94	30	31,91	54	57,45	43	79,63	1,44	cuero y calzado	135
20	134	20	14,93	37	27,61	26	70,27	0,83	madera y corcho	111
21	136	59	43,38	80	58,82	65	81,25	1,64	cartón y papel	223
22	96	8	8,33	24	25,00	22	91,67	0,80	edición e impresión	77
23	292	62	21,23	111	38,01	72	64,86	1,01	petroleo y nuclear	295
244	1152	374	32,47	642	55,73	396	61,68	1,35	productos farmaceuticos	1553
24	5077	1516	29,86	2602	51,25	1775	68,22	1,29	química	6560
25	165	49	29,70	64	38,79	42	65,63	1,15	caucho y plastico	190
26	618	172	27,83	240	38,83	185	77,08	1,17	minerales no metálicos	726
271	260	70	26,92	109	41,92	81	74,31	1,18	metalurgicos ferreos	307
27	646	157	24,30	255	39,47	196	76,86	1,13	metalurgicos no ferreos	727
28	1657	362	21,85	518	31,26	417	80,50	1,02	manufacturas metálicas	1691
29	12292	2750	22,37	3946	32,10	3098	78,51	1,03	bienes de equipo	12636
30	683	162	23,72	233	34,11	171	73,39	1,05	ordenadores	714
31	2873	656	22,83	910	31,67	704	77,36	1,03	maquinaria eléctrica	2946
321	1940	477	24,59	713	36,75	461	64,66	1,05	electrónica	2031
32	1572	401	25,51	579	36,83	371	64,08	1,06	radio, tv y comunicación	1665
33	5562	1294	23,27	1718	30,89	1245	72,47	1,00	instrumentos	5572
34	2770	722	26,06	739	26,68	628	84,98	1,06	vehículos a motor	2932
351	99	12	12,12	34	34,34	26	76,47	0,88	naval	88
353	187	42	22,46	68	36,36	53	77,94	1,07	aeronáutica	200
35	390	80	20,51	126	32,31	104	82,54	1,02	otros equipos transporte	398
361	260	43	16,54	72	27,69	43	59,72	0,81	muebles	210
36	546	112	20,51	161	29,49	129	80,12	0,98	otras manufacturas	535
37	157	39	24,84	50	31,85	36	72,00	1,03	reciclaje	162
40	1258	288	22,89	394	31,32	318	80,71	1,04	distrib. agua,gas,elect	1306
41	647	133	20,56	230	35,55	160	69,57	0,99	depuración agua	644
45	1197	245	20,47	376	31,41	297	78,99	0,99	construcción	1190
b32	378	144	38,10	164	43,39	121	73,78	1,36	estratificados	515
b65D	780	174	22,31	274	35,13	189	68,98	1,01	envases	791
total	30173	6946	23,02	10265	34,02	7643	74,46	1,04	total	31354

denominación	kalde Emp	pond emp	% pond emp	kalde total	de pond total	% de pond total
agricultura	1,03	148	0,47	0,81	262,44	0,68
extractivas	0,72	134	0,43	0,71	173,24	0,45
alimentación y bebidas	1,1	518	1,65	1,09	580,97	1,5
tabaco	1,41	30	0,10	1,36	29,92	0,08
textiles	1,33	751	2,40	1,3	817,7	2,11
confección y peleteria	0,99	47	0,15	0,93	91,14	0,23
cuero y calzado	1,44	135	0,43	1,27	187,96	0,48
madera y corcho	0,83	111	0,35	0,83	140,27	0,36
cartón y papel	1,64	223	0,71	1,6	246,4	0,63
edición e impresión	0,8	77	0,25	0,74	122,84	0,32
petroleo y nuclear	1,01	295	0,94	1,01	334,31	0,86
productos farmaceuticos	1,35	1553	4,95	1,31	1671,56	4,3
química	1,29	6560	20,92	1,27	6873,24	17,7
caucho y plastico	1,15	190	0,61	1,09	224,54	0,58
minerales no metálicos	1,17	726	2,32	1,13	824,9	2,12
metalurgicos ferreos	1,18	307	0,98	1,16	324,8	0,84
metalurgicos no ferreos	1,13	727	2,32	1,1	783,2	2,02
manufacturas metálicas	1,02	1691	5,39	1	2303	5,93
bienes de equipo	1,03	12636	40,30	0,99	15724,17	40,48
ordenadores	1,05	714	2,28	0,97	879,79	2,27
maquinaria eléctrica	1,03	2946	9,40	1,01	3546,11	9,13
electrónica	1,05	2031	6,48	1,02	2251,14	5,8
radio, tv y comunicación	1,06	1665	5,31	1,01	1909,91	4,92
instrumentos	1	5572	17,77	0,97	6813,28	17,54
vehiculos a motor	1,06	2932	9,35	0,79	2710,49	6,98
naval	0,88	88	0,28	0,68	138,04	0,36
aeronáutica	1,07	200	0,64	0,94	231,24	0,6
otros equipos transporte	1,02	398	1,27	0,97	605,28	1,56
muebles	0,81	210	0,67	0,84	440,16	1,13
otras manufacturas	0,98	535	1,71	0,84	934,08	2,4
reciclaje	1,03	162	0,52	0,98	228,34	0,59
distrib. agua,gas,elect	1,04	1306	4,17	1,02	1587,12	4,09
depuración agua	0,99	644	2,05	0,98	949,62	2,44
construcción	0,99	1190	3,80	0,98	2081,52	5,36
estratificados	1,36	515	1,64	1,32	615,12	1,58
envases	1,01	791	2,52	0,93	1209,93	3,12
total	1,04	31354		1	38840 (81%)	

TABLA 28B

DISTRIBUCION DE SOLICITUDES EMPRESARIALES ESPAÑOLAS

denominación	kales emp	kales* emp	esemp pond	% esemp pond	kales total	es pond	% es pond
agricultura	0,69	0,69	9	1,57	0,35	11,9	1,41
extractivas		0,64	1	0,17	0,58	0,58	0,07
alimentación y bebidas	0,78	0,78	27	4,70	0,73	31,39	3,71
tabaco		0,64	0	0,00	0,58	0	0
textiles	0,83	0,83	7	1,22	0,68	8,16	0,96
confección y peletería		0,64	1	0,17	0,26	1,04	0,12
cuero y calzado	0,11	0,11	1	0,17	0,35	5,95	0,7
madera y corcho		0,64	2	0,35	1,09	4,36	0,52
cartón y papel	0,41	0,41	2	0,35	0,41	2,05	0,24
edición e impresión		0,64	2	0,35	0,66	5,94	0,7
petroleo y nuclear	0,96	0,96	2	0,35	0,79	2,37	0,28
productos farmaceuticos	0,8	0,8	64	11,15	0,76	75,24	8,89
química	0,6	0,6	84	14,63	0,63	95,76	11,32
caucho y plastico		0,64	3	0,52	0,6	4,2	0,5
minerales no metálicos	0,23	0,23	3	0,52	0,21	3,57	0,42
metalurgicos ferreos	0,68	0,68	7	1,22	0,77	9,24	1,09
metalurgicos no ferreos		0,64	3	0,52	0,58	5,8	0,69
manufacturas metálicas	0,47	0,47	23	4,01	0,41	31,57	3,73
bienes de equipo	0,71	0,71	221	38,50	0,61	308,66	36,48
ordenadores	0,41	0,41	8	1,39	0,35	10,85	1,28
maquinaria eléctrica	0,56	0,56	26	4,53	0,52	32,76	3,87
electrónica	0,66	0,66	36	6,27	0,6	40,8	4,82
radio, tv y comunicación	0,71	0,71	34	5,92	0,64	42,24	4,99
instrumentos	0,68	0,68	97	16,90	0,53	125,08	14,78
vehículos a motor	0,95	0,95	44	7,67	0,7	53,9	6,37
naval		0,64	1	0,17	0,97	8,73	1,03
aeronáutica		0,64	1	0,17	0,58	1,74	0,21
otros equipos transporte	0,71	0,71	24	4,18	1,15	34,5	4,08
muebles		0,64	10	1,74	0,27	7,02	0,83
otras manufacturas	0,48	0,48	15	2,61	0,48	35,52	4,2
reciclaje	1,31	1,31	4	0,70	0,97	4,85	0,57
distrib. agua,gas,elect	0,86	0,86	19	3,31	0,79	25,28	2,99
depuración agua	0,7	0,7	13	2,26	0,68	18,36	2,17
construcción	0,41	0,41	24	4,18	0,41	50,84	6,01
estratificados		0,64	6	1,05	0,16	2,08	0,25
envases	0,81	0,81	19	3,31	0,62	27,9	3,3
total	0,64	0,64	574		0,58	846,22 (68%)	

ISIC Rev 2	denominación	ES Pond emp	I+D ES1991	Prop ES	DE Pond	I+D DE1991	Prop DE	Prop DE/ES
31	Alimentación,bebidas y tab.	27	59	2,19	548	167	0,30	0,14
32	Textiles,confección,cuero y calzado	9	13,1	1,46	933	132	0,14	0,10
33	madera , corcho y muebles	12	6,3	0,53	321	96,2	0,30	0,57
34	cartón, papel,edición e impresión	4	17,8	4,45	300	56	0,19	0,04
351,352 (no 3522)	química	84	154,7	1,84	6560	3493,3	0,53	0,29
3522	productos farmaceuticos	64	215,2	3,36	1553	1380,4	0,89	0,26
353,354	petroleo y nuclear	2	32	16,00	295	96,2	0,33	0,02
355,356	caucho y plasticos	3	46,5	15,50	190	320,6	1,69	0,11
36	minerales no metalicos	3	30,6	10,20	726	245	0,34	0,03
371	metalurgicos ferreos	7	20,6	2,94	307	225,4	0,73	0,25
372	metalurgicos no ferreos	3	10,7	3,57	727	68,4	0,09	0,03
381	manufacturas metalicas	23	50,2	2,18	1691	553,6	0,33	0,15
382(no 3825,part3829)	bienes de equipo	221	116,1	0,53	12636	2584,7	0,20	0,39
3825	ordenadores	8	143,1	17,89	714	1194,3	1,67	0,09
383(no3832)	maquinaria electrica	26	125,4	4,82	2946	2522,5	0,86	0,18
3832	Electrónica, radio, tv,y comunicación	70	317,9	4,54	3696	3567	0,97	0,21
3841	naval	1	29,6	29,60	88	32,1	0,36	0,01
3843	vehículos a motor	44	278,9	6,34	2932	4309,6	1,47	0,23
3845(no3829)	aeronáutica	1	160,8	160,80	200	1999,5	10,00	0,06
3842,3844,3849	otros equipos de transporte	24	11,5	0,48	398	95,2	0,24	0,50
385	instrumentos	97	56,5	0,58	5572	419,6	0,08	0,13
39	otras manufacturas	15	6,8	0,45	535	27,8	0,05	0,11
1	agricultura	9		0,00	148		0,00	
2	extractivas	1		0,00	134		0,00	
4	Reciclaje,distr. agua ,gas elect., depur.	36	61,7	1,71	2112	127,3	0,06	0,04
5	construcción	24	14,8	0,62	1190	79,9	0,07	0,11
	Total	564	1979,8	3,51	31072	23793,6	0,77	

No se representan Agricultura y Extractivas.(en vez de 574 sol serán 564)

Datos de Investigación y Desarrollo de OCDE (1999)

sector cnae	denominación	total es	kales*emp	Total Pond Emp
125	agricultura	11	0,69	8
101	extractivas	1	0,64	1
15	alimentación y bebidas	43	0,78	34
16	tabaco	0	0,64	0
17	textiles	4	0,83	3
18	confección y peletería	2	0,64	1
19	cuero y calzado	6	0,11	1
20	madera y corcho	0	0,64	0
21	cartón y papel	3	0,41	1
22	edición e impresión	4	0,64	3
23	petroleo y nuclear	5	0,96	5
244	productos farmaceuticos	87	0,8	70
24	química	144	0,6	86
25	caucho y plastico	6	0,64	4
26	minerales no metálicos	8	0,23	2
271	metalurgicos ferreos	5	0,68	3
27	metalurgicos no ferreos	9	0,64	6
28	manufacturas metálicas	44	0,47	21
29	bienes de equipo	266	0,71	189
30	ordenadores	18	0,41	7
31	maquinaria eléctrica	49	0,56	27
321	electrónica	27	0,66	18
32	radio, tv y comunicación	30	0,71	21
33	instrumentos	131	0,68	89
34	vehículos a motor	49	0,95	47
351	naval	0	0,64	0
353	aeronáutica	3	0,64	2
35	otros equipos transporte	14	0,71	10
361	muebles	22	0,64	14
36	otras manufacturas	41	0,48	20
37	reciclaje	5	1,31	7
40	distrib. agua,gas,elect	19	0,86	16
41	depuración agua	16	0,7	11
45	construcción	49	0,41	20
b32	estratificados	7	0,64	4
b65D	envases	30	0,81	24
	total	873	0,64	559

Se tiene como dato los coef de kal de empresas españolas de 1992 (tabla nº 26)

Kales*emp= kales emp en donde los sectores sin valor se le asigna el kales 0,64

TABLA Nº 31

SOLICITUDES DE PATENTES PUBLICAS ALEMANAS DE 1995

sector cnae	total sol de empresa	sol empresa str	total solicitudes de Instituciones públicas
125	305	278	27
101	236	225	11
15	634	559	75
16	24	24	0
17	622	607	15
18	85	78	7
19	127	123	4
20	163	156	7
21	153	148	5
22	158	147	11
23	333	313	20
244	1361	1286	75
24	5413	5262	151
25	209	202	7
26	721	686	35
271	269	261	8
27	719	688	31
28	2183	2081	102
29	15397	14799	598
30	941	865	76
31	3371	3230	141
321	2144	2037	107
32	1859	1753	106
33	7151	6526	625
34	3275	3198	77
351	207	180	27
353	248	228	20
35	588	551	37
361	442	414	28
36	1020	924	96
37	241	217	24
40	1517	1449	68
41	992	885	107
45	1969	1827	142
b32	412	402	10
b65D	1103	1065	38
total	37716	35865	1851

TABLA Nº 32

PATENTES PONDERADAS DE EMPRESAS ALEMANAS EN 1995

sector cnae	denominación	total sol de empresa	kalede emp	total pond empresa
125	agricultura	305	1,03	314
101	extractivas	236	0,72	170
15	alimentación y bebidas	634	1,10	697
16	tabaco	24	1,41	34
17	textiles	622	1,33	827
18	confección y peletería	85	0,99	84
19	cuero y calzado	127	1,44	183
20	madera y corcho	163	0,83	135
21	cartón y papel	153	1,64	251
22	edición e impresión	158	0,80	126
23	petroleo y nuclear	333	1,01	336
244	productos farmaceuticos	1361	1,35	1837
24	química	5413	1,29	6983
25	caucho y plastico	209	1,15	240
26	minerales no metálicos	721	1,17	844
271	metalurgicos ferreos	269	1,18	317
27	metalurgicos no ferreos	719	1,13	812
28	manufacturas metálicas	2183	1,02	2227
29	bienes de equipo	15397	1,03	15859
30	ordenadores	941	1,05	988
31	maquinaria eléctrica	3371	1,03	3472
321	electrónica	2144	1,05	2251
32	radio, tv y comunicación	1859	1,06	1971
33	instrumentos	7151	1,00	7151
34	vehículos a motor	3275	1,06	3472
351	naval	207	0,88	182
353	aeronáutica	248	1,07	265
35	otros equipos transporte	588	1,02	600
361	muebles	442	0,81	358
36	otras manufacturas	1020	0,98	1000
37	reciclaje	241	1,03	248
40	distrib. agua,gas,elect	1517	1,04	1578
41	depuración agua	992	0,99	982
45	construcción	1969	0,99	1949
b32	estratificados	412	1,36	560
b65D	envases	1103	1,01	1114
total	total	37716	1,04	39225

Se tiene como dato las kal de empresas alemanas de 1992.

TABLA Nº 33

PROPENSION RELATIVA DE SOLICITUDES ESPAÑOLAS DE 1995

ISIC Rev 2	denominación	ES Pond emp	I+D ES1994(1)	Prop ES	DE Pond	I+D DE1994 (1)	Prop DE	Prop DE/ES
31	Alimentación,bebidas y tab.	34	62,3	1,83	731	154,6	0,21	0,12
32	Textiles,confección,cuero y calzado	5	37,1	7,42	1094	137,7	0,13	0,02
33	madera , corcho y muebles	14	8,9	0,64	493	59,8	0,12	0,19
34	cartón, papel,edición e impresión	4	13	3,25	377	52,4	0,14	0,04
351,352 (no 3522)	química	86	109,2	1,27	6983	3296,6	0,47	0,37
3522	productos farmaceuticos	70	201,6	2,88	1837	1302,4	0,71	0,25
353,354	petroleo y nuclear	5	31,3	6,26	336	92,8	0,28	0,04
355,356	caucho y plasticos	4	55,2	13,80	240	337,7	1,41	0,10
36	minerales no metalicos	2	42,4	21,20	844	227,1	0,27	0,01
371	metalurgicos ferreos	3	33,6	11,20	317	196,5	0,62	0,06
372	metalurgicos no ferreos	6	6,8	1,13	812	76	0,09	0,08
381	manufacturas metalicas	21	39,7	1,89	2227	490,5	0,22	0,12
382(no 3825,part3829)	bienes de equipo	189	135	0,71	15859	2448,3	0,15	0,22
3825	ordenadores	7	26,1	3,73	988	1086,4	1,10	0,29
383(no3832)	maquinaria electrica	27	76	2,81	3472	2507	0,72	0,26
3832	Electrónica, radio, tv,y comunicación	39	289,3	7,42	4222	3549,5	0,84	0,11
3841	naval	0	28,9		182	53,4	0,29	
3843	vehículos a motor	47	228,3	4,86	3472	5104,8	1,47	0,30
3845(no3829)	aeronáutica	2	181,3	90,65	265	1597	6,03	0,07
3842,3844,3849	otros equipos de transporte	10	22,7	2,27	600	92,1	0,15	0,07
385	instrumentos	89	28,3	0,32	7151	423,4	0,06	0,19
39	otras manufacturas	20	13,4	0,67	1000	35,3	0,04	0,05
1	agricultura	8		0,00	314		0,00	
2	extractivas	1		0,00	170		0,00	
4	Reciclaje,distr. agua ,gas elect., depur.	34	87,1	2,56	2808		0,00	0,00
5	construcción	20	10,7	0,54	1949	60,9	0,03	0,06
	total	559			39225			

No se representan agricultura ni extractivas

(1) Datos de Gastos de Investigación y Desarrollo de OCDE (1999)

TABLA Nº 34

EFICIENCIA DE LOS RECURSOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

denominación	Prop DE/ES95	Prop DE/ES92	EFICIENCIA
TOTAL	0,21		
Alimentación,bebidas y tab.	0,12	0,14	-1,43
Textiles,confección,cuero y calzado	0,02	0,1	-80,00
madera , corcho y muebles	0,19	0,57	-66,67
cartón, papel,edición e impresión	0,04	0,04	0,00
química	0,37	0,29	27,59
productos farmaceuticos	0,25	0,26	-3,85
petroleo y nuclear	0,04	0,02	100,00
caucho y plasticos	0,1	0,11	-9,09
minerales no metalicos	0,01	0,03	-66,67
metalurgicos ferreos	0,06	0,25	-76,00
metalurgicos no ferreos	0,08	0,03	166,67
manufacturas metalicas	0,12	0,15	-20,00
bienes de equipo	0,22	0,39	-43,59
ordenadores	0,29	0,09	222,22
maquinaria electrica	0,26	0,18	44,44
Electrónica, radio, tv,y comunicación	0,11	0,21	-47,62
vehículos a motor	0,3	0,23	30,43
aeronáutica	0,07	0,06	16,67
otros equipos de transporte	0,07	0,5	-86,00
instrumentos	0,19	0,13	46,15
otras manufacturas	0,05	0,11	-54,55
Reciclaje,distr. agua ,gas elect., depur.	0	0,04	-100,00
construcción	0,06	0,11	-45,45

TABLA Nº 35

SOLICITUDES PUBLICAS DE 1992. ESPAÑA VERSUS ALEMANIA

sector cnae	denominación	sol públicas es	licitadas (s)	sol púb sec	% sol públicas es (A)	sol públicas de	% sol públicas de (B)	A/B
125	agricultura	1	34	2,94	0,98	27	1,93	0,51
101	extractivas	0	1	0,00	0,00	15	1,07	0,00
15	alimentación y bebidas	14	43	32,56	13,73	44	3,15	4,36
16	tabaco	0	0		0,00	0	0,00	
17	textiles	1	12	8,33	0,98	8	0,57	1,71
18	confección y peletería	0	4	0,00	0,00	8	0,57	0,00
19	cuero y calzado	2	17	11,76	1,96	3	0,21	9,14
20	madera y corcho	0	4	0,00	0,00	9	0,64	0,00
21	cartón y papel	3	5	60,00	2,94	4	0,29	10,29
22	edición e impresión	0	9	0,00	0,00	11	0,79	0,00
23	petroleo y nuclear	0	3	0,00	0,00	8	0,57	0,00
244	productos farmaceuticos	9	99	9,09	8,82	69	4,93	1,79
24	química	22	152	14,47	21,57	128	9,15	2,36
25	caucho y plastico	1	7	14,29	0,98	1	0,07	13,72
26	minerales no metálicos	2	17	11,76	1,96	34	2,43	0,81
271	metalurgicos ferreos	3	12	25,00	2,94	11	0,79	3,74
27	metalurgicos no ferreos	1	10	10,00	0,98	22	1,57	0,62
28	manufacturas metálicas	4	77	5,19	3,92	54	3,86	1,02
29	bienes de equipo	23	506	4,55	22,55	468	33,45	0,67
30	ordenadores	3	31	9,68	2,94	43	3,07	0,96
31	maquinaria eléctrica	6	63	9,52	5,88	86	6,15	0,96
321	electrónica	8	68	11,76	7,84	48	3,43	2,29
32	radio, tv y comunicación	5	66	7,58	4,90	54	3,86	1,27
33	instrumentos	32	236	13,56	31,37	449	32,09	0,98
34	vehículos a motor	0	77	0,00	0,00	83	5,93	0,00
351	naval	0	9	0,00	0,00	15	1,07	0,00
353	aeronáutica	0	3	0,00	0,00	20	1,43	0,00
35	otros equipos transporte	0	30	0,00	0,00	35	2,50	0,00
361	muebles	0	26	0,00	0,00	21	1,50	0,00
36	otras manufacturas	2	74	2,70	1,96	36	2,57	0,76
37	reciclaje	2	5	40,00	1,96	14	1,00	1,96
40	distrib. agua,gas,elect	2	32	6,25	1,96	45	3,22	0,61
41	depuración agua	2	27	7,41	1,96	63	4,50	0,44
45	construcción	1	124	0,81	0,98	111	7,93	0,12
b32	estratificados	1	13	7,69	0,98	14	1,00	0,98
b65D	envases	0	45	0,00	0,00	46	3,29	0,00
total		102	1459	6,99		1399		

TABLA Nº 36

INDICES DE CALIDAD DE SOLICITUDES PUBLICAS ESPAÑOLAS DE 1992

sector cnae	sol públicas es	citadas públicas	% citadas públicas	sol europeas	% sol europeas	sol europeas concedidas	% sol europeas concedidas	kalpes
125	1	0	0,00	0	0,00	0		
101	0	0		0		0		
15	14	1	0,00	0	0,00	0		
16	0	0		2		0	0,00	0,00
17	1	0	0,00	0	0,00	0		
18	0	0		0		0		
19	2	0	0,00	0	0,00	0		
20	0	0		0		0		
21	3	0	0,00	0	0,00	0		
22	0	0		0		0		
23	0	0		0		0		
244	9	1		4		1	25,00	
24	22	1	0,00	6	27,27	4	66,67	0,58
25	1	0	0,00	0	0,00	0		
26	2	0	0,00	0	0,00	0		
271	3	0	0,00	0	0,00	0		
27	1	0	0,00	0	0,00	0		
28	4	0	0,00	0	0,00	0		
29	23	0	0,00	4	17,39	1	25,00	0,29
30	3	0	0,00	0	0,00	0		
31	6	0	0,00	0	0,00	0		
321	8	0	0,00	0	0,00	0		
32	5	0	0,00	0	0,00	0		
33	32	0	0,00	3	9,38	0	0,00	0,10
34	0	0		0		0		
351	0	0		0		0		
353	0	0		0		0		
35	0	0		0		0		
361	0	0		0		0		
36	2	0	0,00	0	0,00	0		
37	2	0	0,00	0	0,00	0		
40	2	0	0,00	0	0,00	0		
41	2	0	0,00	0	0,00	0		
45	1	0	0,00	0	0,00	0		
b32	1	0	0,00	0	0,00	0		
b65D	0	0		0		0		
total	102	1	0,00	13	12,75	4	30,77	0,27

Se utilizó la preparación "namees" para el cálculo de las sol públicas

sector cnae	sol emp (1)	sol emp str	sol públicas (1)	citadas	% citadas	sol europeas	% sol europeas	sol europeas concedidas	% sol europeas concedidas	kalpde	pond públicas	%pond públicas	% pond totales
125	144	117	27	5	18,52	3	11,11	2	66,67	0,70	18,91	2,26	0,68
101	187	172	15	1	6,67	1	6,67	1	100,00	0,62	9,36	1,12	0,45
15	470	426	44	4	9,09	10	22,73	3	30,00	0,51	22,36	2,67	1,5
16	21	21	0	0	ERR	0		0			0,00	0,00	0,08
17	564	556	8	1	12,50	1	12,50	1	100,00	0,77	6,19	0,74	2,11
18	47	39	8	1	12,50	0	0,00	0		0,19	1,54	0,18	0,23
19	94	91	3	0	0,00	0	0,00	0		0,00	0,00	0,00	0,48
20	134	125	9	0	0,00	2	22,22	1	50,00	0,45	4,09	0,49	0,36
21	136	132	4	0	0,00	0	0,00	0		0,00	0,00	0,00	0,63
22	96	85	11	0	0,00	0	0,00	0		0,00	0,00	0,00	0,32
23	292	284	8	1	12,50	2	25,00	2	100,00	0,90	7,21	0,86	0,86
244	1152	1083	69	17	24,64	23	33,33	10	43,48	0,92	63,24	7,55	4,3
24	5077	4949	128	19	14,84	23	17,97	11	47,83	0,63	80,47	9,60	17,7
25	165	164	1	0	0,00	0	0,00	0		0,00	0,00	0,00	0,58
26	618	584	34	8	23,53	4	11,76	2	50,00	0,71	24,09	2,87	2,12
271	260	249	11	3	27,27	3	27,27	3	100,00	1,15	12,66	1,51	0,84
27	646	624	22	3	13,64	2	9,09	2	100,00	0,76	16,63	1,98	2,02
28	1657	1603	54	4	7,41	6	11,11	6	100,00	0,68	36,77	4,39	5,93
29	12292	11824	468	60	12,82	41	8,76	29	70,73	0,61	284,21	33,91	40,48
30	683	640	43	6	13,95	6	13,95	4	66,67	0,66	28,35	3,38	2,27
31	2873	2787	86	11	12,79	8	9,30	8	100,00	0,75	64,08	7,65	9,13
321	1940	1892	48	5	10,42	0	0,00	0		0,16	7,68	0,92	5,8
32	1572	1518	54	6	11,11	3	5,56	3	100,00	0,68	36,77	4,39	4,92
33	5562	5113	449	60	13,36	42	9,35	29	69,05	0,61	275,71	32,90	17,54
34	2770	2687	83	13	15,66	2	2,41	1	50,00	0,49	40,84	4,87	6,98
351	99	84	15	1	6,67	1	6,67	0	0,00	0,17	2,56	0,31	0,36
353	187	167	20	5	25,00	1	5,00	1	100,00	0,89	17,77	2,12	0,6
35	390	355	35	4	11,43	3	8,57	1	33,33	0,41	14,50	1,73	1,56
361	260	239	21	0	0,00	0	0,00	0		0,00	0,00	0,00	1,13
36	546	510	36	3	8,33	4	11,11	4	100,00	0,70	25,02	2,99	2,4
37	157	143	14	3	21,43	2	14,29	1	50,00	0,70	9,83	1,17	0,59
40	1258	1213	45	6	13,33	3	6,67	2	66,67	0,58	25,89	3,09	4,09
41	647	584	63	7	11,11	6	9,52	3	50,00	0,49	31,17	3,72	2,44
45	1197	1086	111	11	9,91	14	12,61	11	78,57	0,64	70,76	8,44	5,36
b32	378	364	14	2	14,29	1	7,14	1	100,00	0,75	10,44	1,25	1,58
b65D	780	734	46	1	2,17	5	10,87	2	40,00	0,33	14,99	1,79	3,12
total	30173	28774	1399	178	12,72	147	10,51	96	65,31	0,60	838,08		

sector cnae	denominación	sol es	% sol patentes es (B)	kales	es pond	% es pond	sol modelos de utilidad es	% sol modelos de utilidad es (A)	A - B
125	agricultura	34	2,33	0,35	11,9	1,41	81	2,32	-0,01
101	extractivas	1	0,07	0,58	0,58	0,07	0	0,00	-0,07
15	alimentación y bebidas	43	2,95	0,73	31,39	3,71	4	0,11	-2,83
16	tabaco	0	0,00	0,58	0	0	0	0,00	0,00
17	textiles	12	0,82	0,68	8,16	0,96	6	0,17	-0,65
18	confección y peletería	4	0,27	0,26	1,04	0,12	45	1,29	1,01
19	cuero y calzado	17	1,17	0,35	5,95	0,7	41	1,17	0,01
20	madera y corcho	4	0,27	1,09	4,36	0,52	6	0,17	-0,10
21	cartón y papel	5	0,34	0,41	2,05	0,24	5	0,14	-0,20
22	edición e impresión	9	0,62	0,66	5,94	0,7	48	1,37	0,76
23	petróleo y nuclear	3	0,21	0,79	2,37	0,28	1	0,03	-0,18
244	productos farmacéuticos	99	6,79	0,76	75,24	8,89	0	0,00	-6,79
24	química	152	10,42	0,63	95,76	11,32	7	0,20	-10,22
25	caucho y plástico	7	0,48	0,6	4,2	0,5	3	0,09	-0,39
26	minerales no metálicos	17	1,17	0,21	3,57	0,42	0	0,00	-1,17
271	metalúrgicos ferreos	12	0,82	0,77	9,24	1,09	0	0,00	-0,82
27	metalúrgicos no ferreos	10	0,69	0,58	5,8	0,69	3	0,09	-0,60
28	manufacturas metálicas	77	5,28	0,41	31,57	3,73	237	6,79	1,51
29	bienes de equipo	506	34,68	0,61	308,66	36,48	763	21,85	-12,83
30	ordenadores	31	2,12	0,35	10,85	1,28	8	0,23	-1,90
31	maquinaria eléctrica	63	4,32	0,52	32,76	3,87	141	4,04	-0,28
321	electrónica	68	4,66	0,6	40,8	4,82	43	1,23	-3,43
32	radio, tv y comunicación	66	4,52	0,64	42,24	4,99	118	3,38	-1,14
33	instrumentos	236	16,18	0,53	125,08	14,78	314	8,99	-7,18
34	vehículos a motor	77	5,28	0,7	53,9	6,37	185	5,30	0,02
351	naval	9	0,62	0,97	8,73	1,03	21	0,60	-0,02
353	aeronáutica	3	0,21	0,58	1,74	0,21	5	0,14	-0,06
35	otros equipos transporte	30	2,06	1,15	34,5	4,08	52	1,49	-0,57
361	muebles	26	1,78	0,27	7,02	0,83	241	6,90	5,12
36	otras manufacturas	74	5,07	0,48	35,52	4,2	403	11,54	6,47
37	reciclaje	5	0,34	0,97	4,85	0,57	0	0,00	-0,34
40	distrib. agua,gas,elect	32	2,19	0,79	25,28	2,99	54	1,55	-0,65
41	depuración agua	27	1,85	0,68	18,36	2,17	27	0,77	-1,08
45	construcción	124	8,50	0,41	50,84	6,01	405	11,60	3,10
b32	estratificados	13	0,89	0,16	2,08	0,25	3	0,09	-0,81
b65D	envases	45	3,08	0,62	27,9	3,3	320	9,16	6,08
total		1459		0,58	846,22		3492		

Nota: kal de modelos de utilidad españoles de 1992 = 0,039

TABLA 39

PLANO TECNOLÓGICO

variables	propensión absoluta	% de empresa innovadoras	índice adaptado	% del valor añadido industrial	índice adaptado	% de solicitudes ponderadas totales
sectores cnae						
35	0,48	28,69	1,74	1,5	3	4,08
351	29,6	6,39	7,82	1,5	3	1,03
15	2,19	15,49	3,23	16,9	33,8	3,71
19	13,1	2,78	17,99	4	8	0,7
244	3,36	43,38	1,15	3	6	8,89
36	0,45	4,99	10,02	1	2	4,2
45	0,62	1	50,00	7,2	14,4	6,01
271	2,94	10,68	4,68	3,9	7,8	1,09
29	0,53	12,41	4,03	3,8	7,6	36,48
34	6,34	21,72	2,30	4,8	9,6	6,37

Variables consideradas

TABLA 40

CALIDADES DE EMPRESAS Y ORGANISMOS PUBLICOS

empresa	sol domest	% sol domesticas	sol total	citadas	% citadas	sol europeas	% sol europeas	sol conedidas europea	% sol europeas concedidas	kal empresa
consejo			25	0	0,00	4	16,00	3	75,00	0,50
fagor			15	2	13,33	0	0,00	0	0,00	0,20
invastesa			8	3	37,50	8	100,00	4	50,00	1,83
alcatel			16	5	31,25	11	68,75	2	18,18	1,27
explosivos			9	0	0,00	4	44,44	1	25,00	0,57
siemens	1460	67,50	2163	1488	68,79	1282	59,27	1062	82,84	2,04
bosch	1084	94,84	1143	426	37,27	557	48,73	484	86,89	1,46
bayer	825	93,01	887	412	46,45	714	80,50	530	74,23	1,87
basf	1025	93,01	1102	456	41,38	889	80,67	765	86,05	1,85
hoechst	522	61,48	849	384	45,23	725	85,39	558	76,97	1,92
Total DE	32196		38957							

GRÁFICOS

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Comparativo de solicitudes alemanas

Gráfico 2. Calidades de solicitudes domesticas. España versus Alemania

Gráfico 3. Calidades de solicitudes directas. España versus Alemania

Gráfico 4. Calidades de solicitudes nen. España versus Alemania

Gráfico 5. Comparativo de calidades de solicitudes españolas. Domésticas, directas, nen

Gráfico 6. Comparativo de calidades del total de solicitudes. España versus Alemania

Gráfico 7. Distribución del total de solicitudes reales por países

Gráfico 8. Distribución del total de solicitudes ponderadas por países

Gráfico 9. Distribución del total de solicitudes ponderadas por sectores

Gráfico 10. Distribución del total de solicitudes ponderadas por sectores versus España

Gráfico 11. Distribución del total de solicitudes ponderadas por sectores versus España (bis)

Gráfico 12. Comparativo por países de ratio solicitudes/habitantes. OCDE versus Ponderadas

Gráfico 13. Comparativo por países de ratio científicos/solicitudes. OCDE versus Ponderadas

Gráfico 14. Comparativo por países de ratio trabajadores/solicitudes. OCDE versus

Ponderadas

Gráfico 15. Comparativo por países del coeficiente de difusión OCDE

Gráfico 16. Comparativo por países del coeficiente de difusión ponderadas

Gráfico 17. Comparativo por países del coeficiente de dependencia tecnológica OCDE

Gráfico 18. Comparativo por países del coeficiente de autosuficiencia tecnológica OCDE

Gráfico 19. Comparativo por países de las calidades del conjunto de las solicitudes por países

Gráfico 20. Distribución del total de solicitudes domésticas por países

Gráfico 21. Distribución del total de solicitudes directas por países

Gráfico 22. Distribución del total de solicitudes npn por países

Gráfico 23. Comparativo por países de las calidades de las solicitudes domésticas por países

Gráfico 24. Comparativo por países de las calidades de las solicitudes directas por países

Gráfico 25. Comparativo por países de las calidades de las solicitudes npn por países

Gráfico 26. Comparativo por sectores de las calidades del conjunto de las solicitudes españolas versus índices de especialización tecnológicos españoles

Gráfico 27. Comparativo por sectores de las calidades del conjunto de las solicitudes alemanas versus índices de especialización tecnológicos alemanes

Gráfico 28. Comparativo por sectores de las calidades del conjunto de las solicitudes francesas versus índices de especialización tecnológicos franceses

Gráfico 29. Comparativo por sectores de las calidades del conjunto de las solicitudes británicas versus índices de especialización tecnológicos británicos

Gráfico 30. Comparativo por sectores de las calidades del conjunto de las solicitudes Italianas versus índices de especialización tecnológicos italianos

Gráfico 31. Comparativo por sectores de las calidades del conjunto de las solicitudes holandesas versus índices de especialización tecnológicos holandeses

Gráfico 32. Comparativo por sectores de las calidades del conjunto de las solicitudes Belgas versus índices de especialización tecnológicos belgas

Gráfico 33. Índices de especialización tecnológica españoles por sectores

Gráfico 33A. Ventajas tecnológicas comparadas por sectores. España versus Alemania

Gráfico 33B. Ventajas tecnológicas comparadas por sectores. España versus Francia

Gráfico 33C. Ventajas tecnológicas comparadas por sectores. España versus Gran Bretaña

Gráfico 33D. Ventajas tecnológicas comparadas por sectores. España versus Italia

Gráfico 33E. Ventajas tecnológicas comparadas por sectores. España versus Holanda

Gráfico 33F. Ventajas tecnológicas comparadas por sectores. España versus Bélgica

Gráfico 34. Índices de especialización tecnológica alemanes por sectores

Gráfico 35. Índices de especialización tecnológica franceses por sectores

Gráfico 36. Índices de especialización tecnológica británicos por sectores

Gráfico 37. Índices de especialización tecnológica italianos por sectores

Gráfico 38. Índices de especialización tecnológica holandeses por sectores

Gráfico 39. Índices de especialización tecnológica belgas por sectores

Gráfico 40. Coeficiente “plus-trad” en España por sectores

Gráfico 41. Distribución del total de solicitudes alemanas ponderadas por sectores. Empresa versus totales

Gráfico 42. Distribución del total de solicitudes empresariales ponderadas por sectores. España versus Alemania.

Gráfico 43. Comparativo de calidades de solicitudes totales españolas. Empresas versus totales

Gráfico 44. Comparativo de calidades de solicitudes totales alemanas. Empresas versus totales

Gráfico 45. Propensiones absolutas por sectores de las solicitudes totales españolas de 1992

Gráfico 46. Propensiones absolutas por sectores de las solicitudes totales alemanas de 1992

Gráfico 47. Propensiones relativas por sectores de las solicitudes totales españolas de 1992
Sectores con índices superiores a la media española

Gráfico 48. Propensiones relativas por sectores de las solicitudes totales españolas de 1992

Gráfico 49. Propensiones absolutas por sectores de las solicitudes totales españolas de 1995

Gráfico 50. Propensiones absolutas por sectores de las solicitudes totales alemanas de 1995

Gráfico 51. Prospectiva de propensiones relativas por sectores de las solicitudes totales

españolas de 1995

Gráfico 52. Crecimiento de la eficiencia de los recursos de I+D españoles en el periodo 1992 - 1995

Gráfico 53. Relación porcentual por sectores de la distribución de solicitudes públicas entre España y Alemania

Gráfico 54. Distribución sectorial de las solicitudes públicas españolas

Gráfico 55. Distribución sectorial de las solicitudes públicas alemanas

Gráfico 56. Distribución sectorial de las patentes alemanas ponderadas del sector público

Gráfico 57. Distribución sectorial de los modelos de utilidad españoles

Gráfico 58. Adaptación tecnológica de los modelos de utilidad a los sectores industriales

COMPARATIVO DE CALIDADES DE SOL ALEMANAS

DOMESTICAS - DIRECTAS - NPN

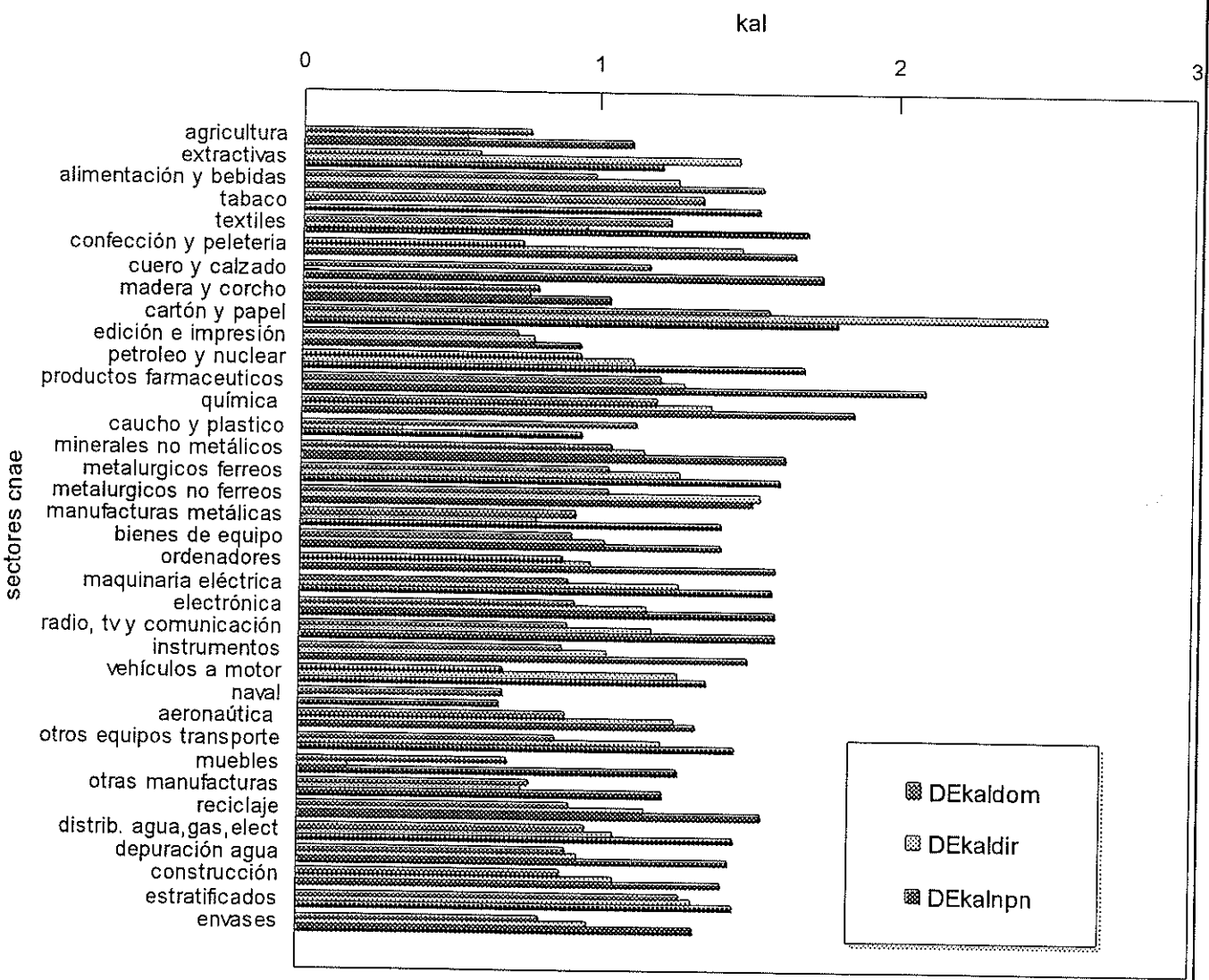


GRAFICO Nº 1

CALIDADES DE SOLICITUDES DOMESTICAS

ESPAÑA VERSUS ALEMANIA

KALDOM

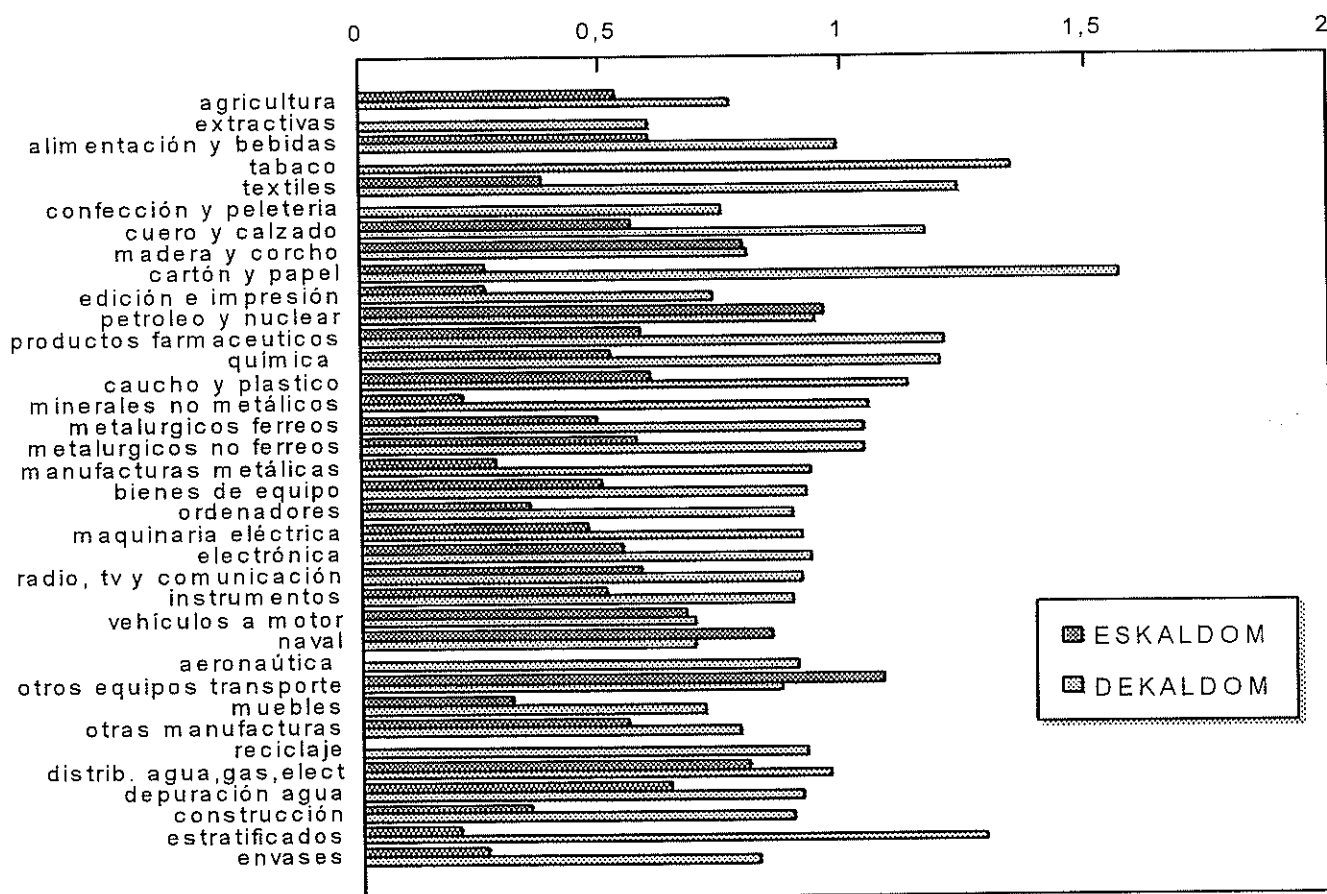


GRAFICO N° 2

CALIDADES DE SOLICITUDES DIRECTAS

ESPAÑA VERSUS ALEMANIA

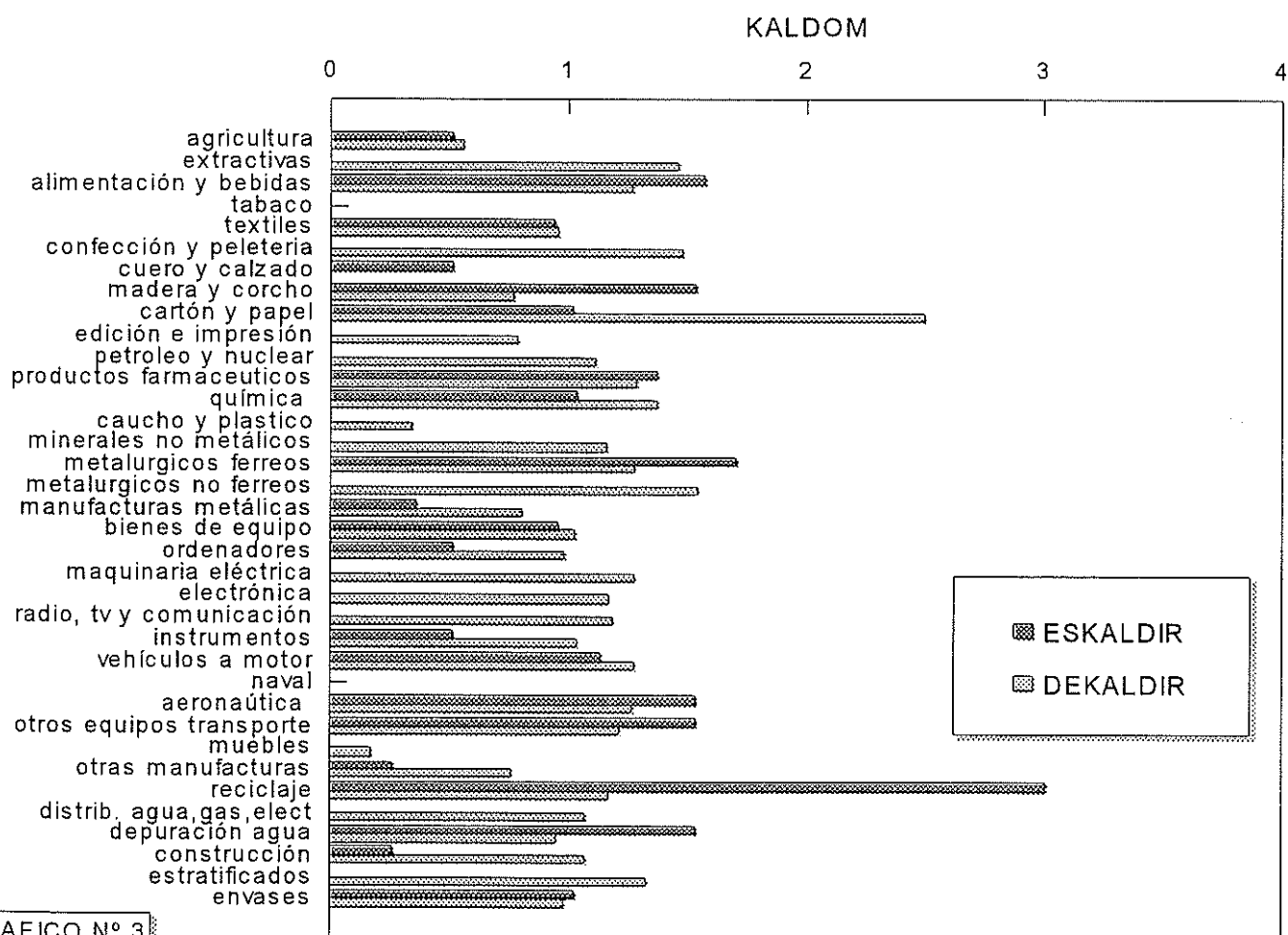
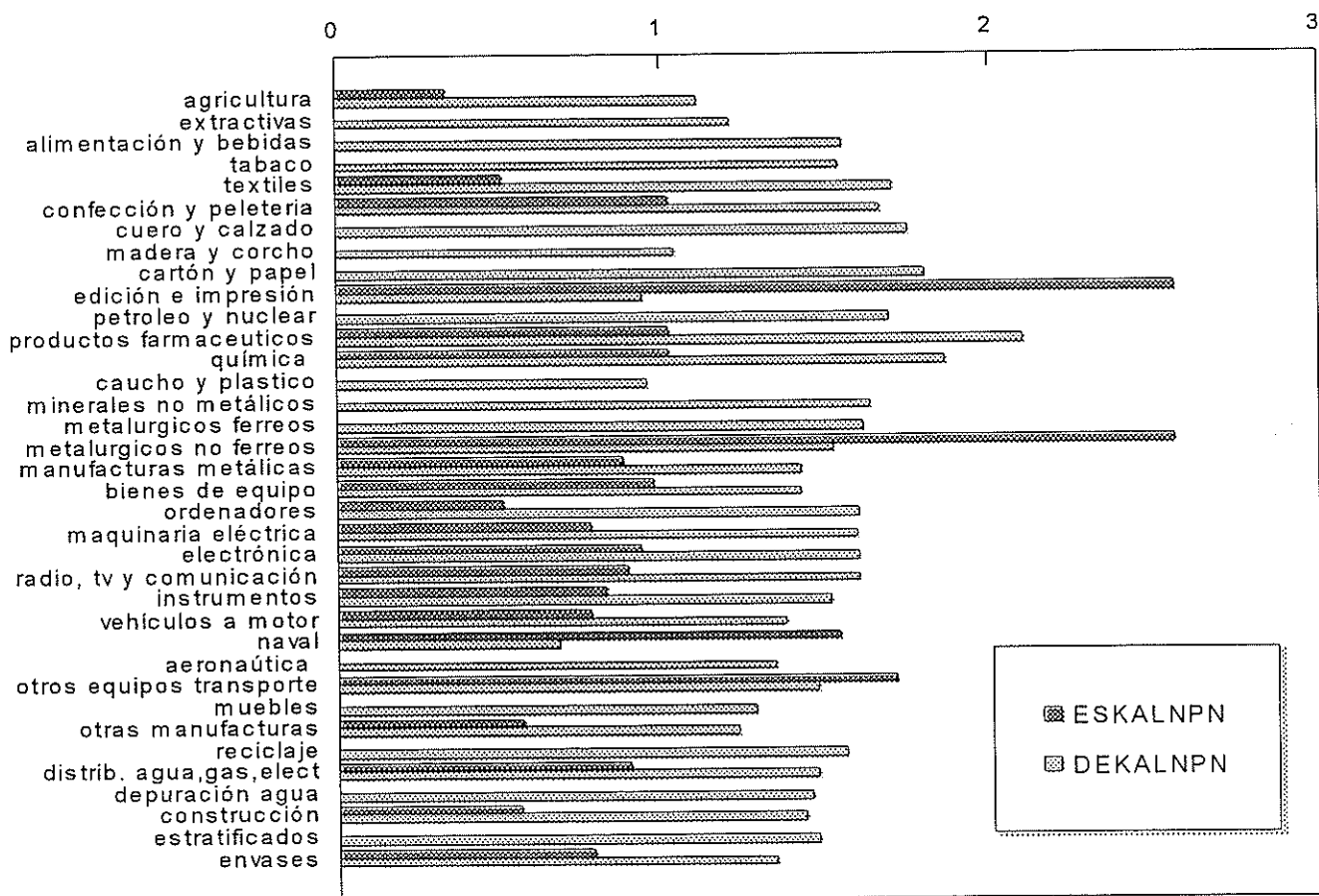


GRAFICO Nº 3

CALIDADES DE SOLICITUDES NPN

ESPAÑA VERSUS ALEMANIA

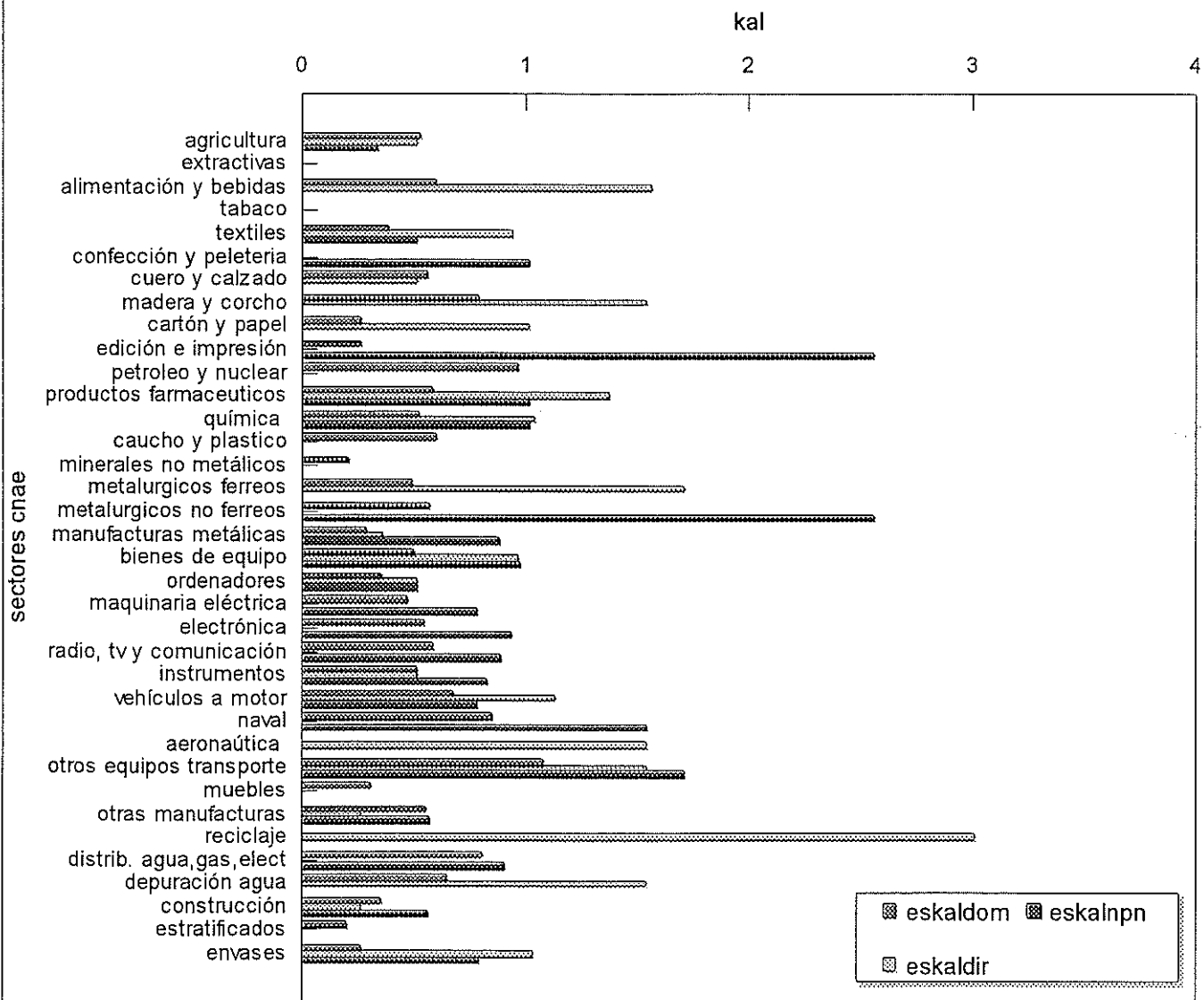
KALNPN



GRAFICONº 4

COMPARATIVO DE CALIDADES DE SOL ESPAÑOLAS

DOMESTICAS - DIRECTAS - NPN



GRAFICONº 5

COMPARATIVO KALES - KALDE

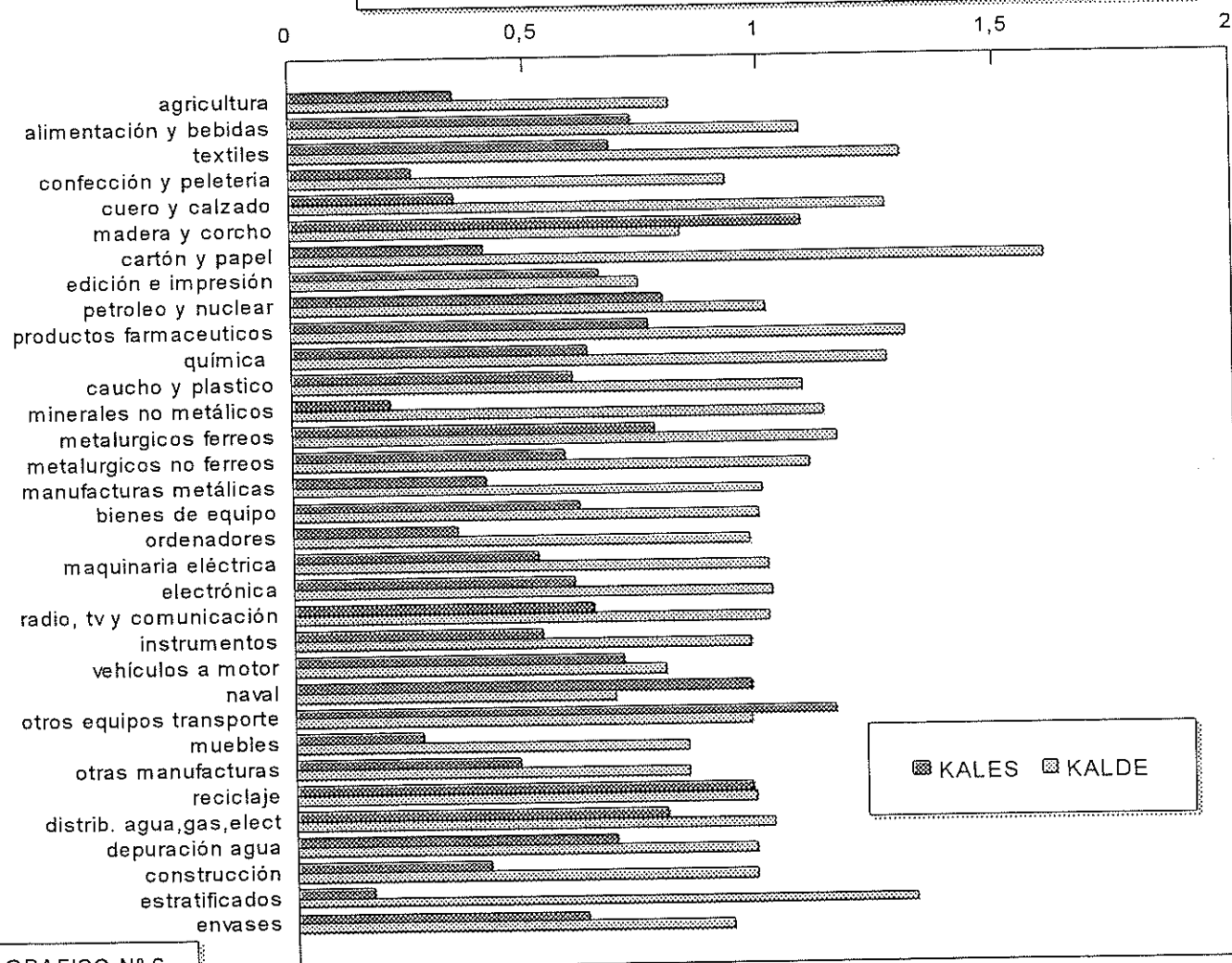


GRAFICO Nº 6

DISTRIBUCION DE SOLICITUDES

POR PAISES

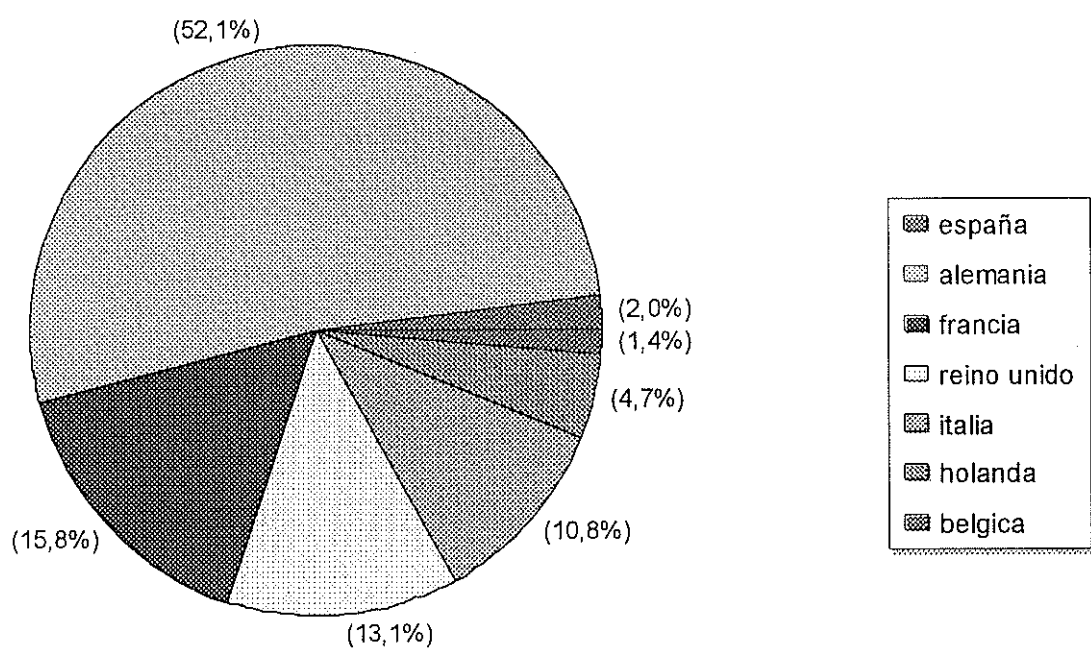


GRAFICO N° 7

DISTRIBUCION DE SOLICITUDES PONDERADAS
POR PAISES

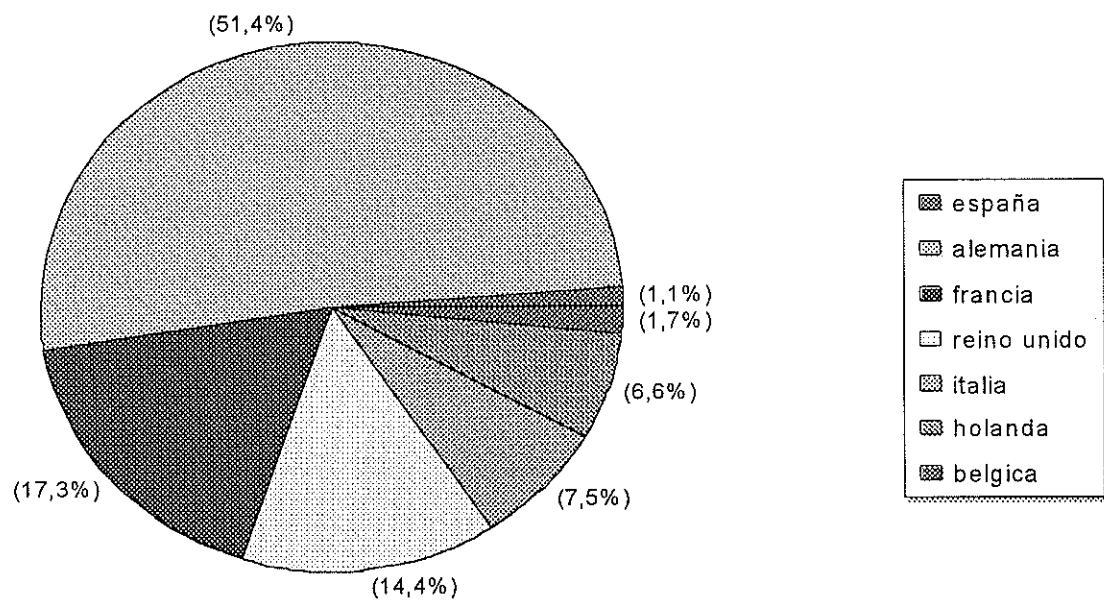


GRAFICO N° 8

PARTICIPACION POR SECTORES

Solicitudes ponderadas

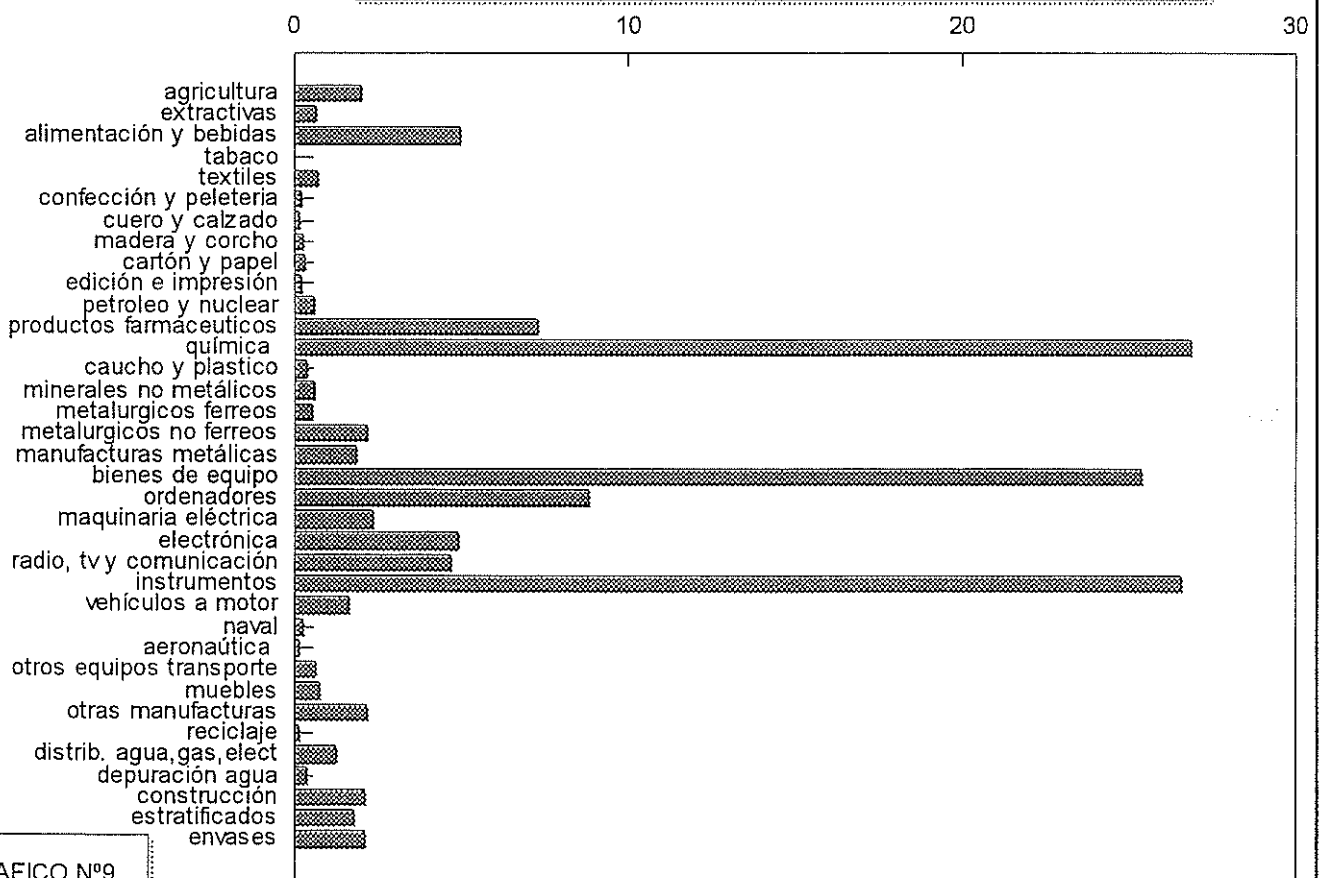


GRAFICO N°9

DISTRIBUCCION SECTORIAL DEL CONJUNTO SOLICITUDES

Solicitudes de 1992 ponderadas

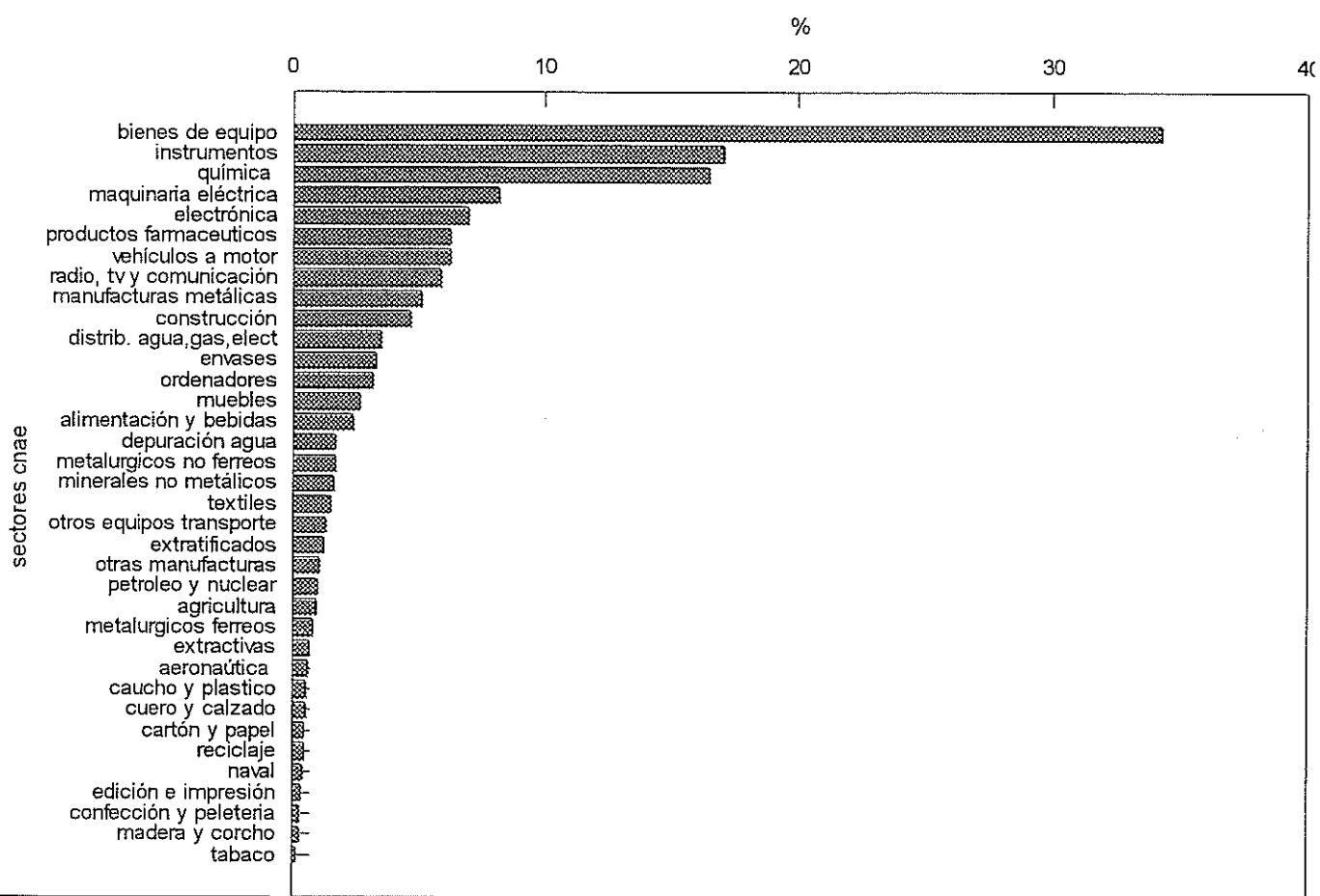


GRAFICO Nº 10

DISTRIBUCION SECTORIAL DEL CONJUNTO SOLICITUDES (bis)

ESPAÑA VERSUS CONJUNTO (PONDERADAS 92).

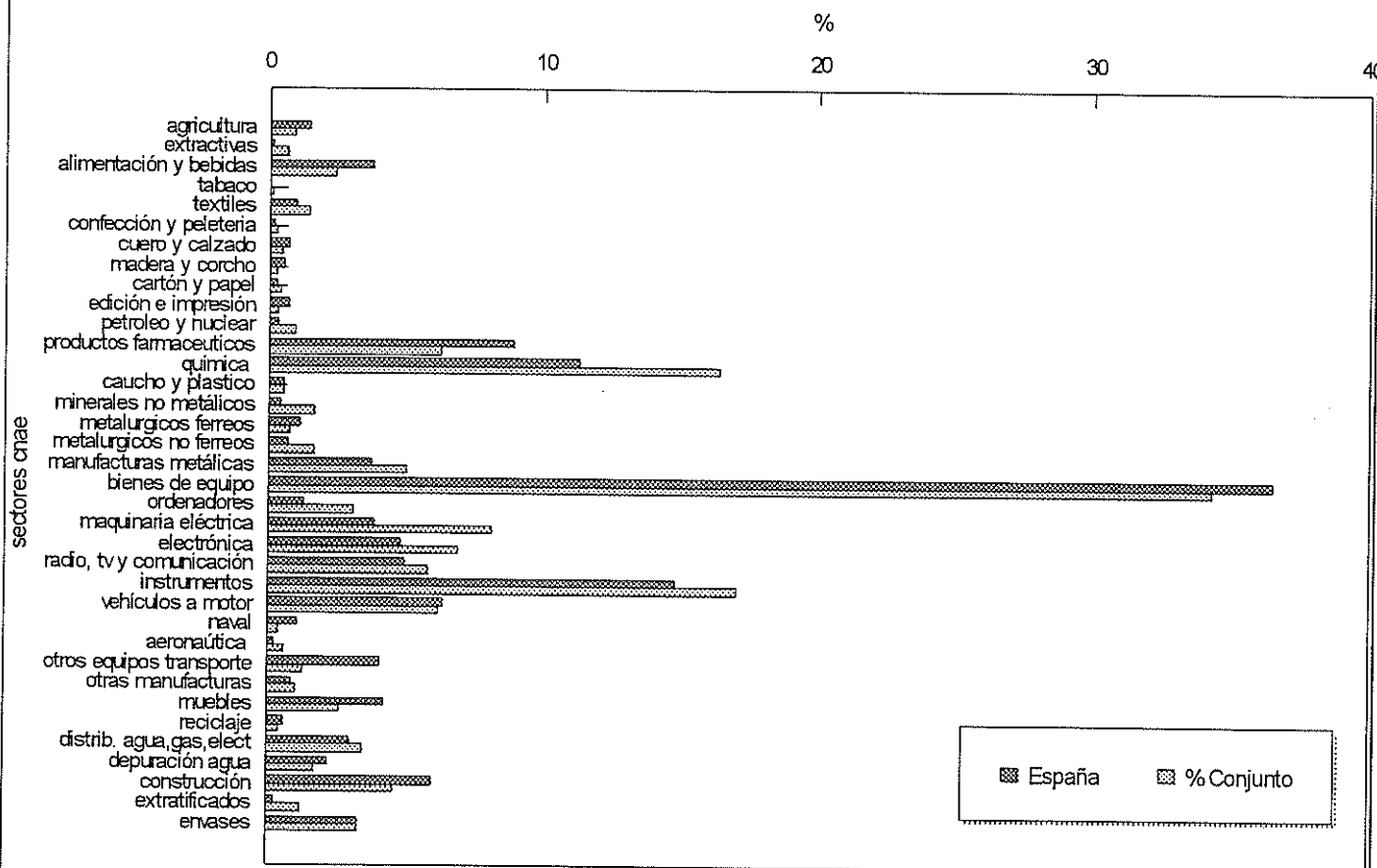


GRAFICO Nº 11

COMPARATIVO DE RATIO SOLICITUDES /HABITANTES

Datos OCDE versus datos PONDERADAS

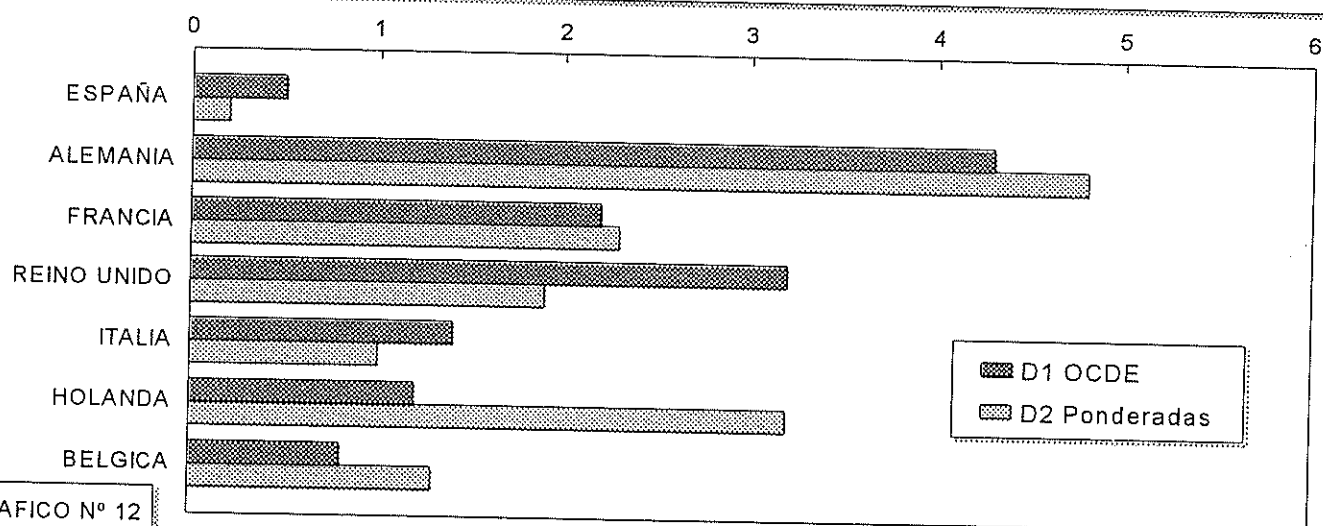


GRAFICO N° 12

CIENTIFICOS /SOL. PONDERADA

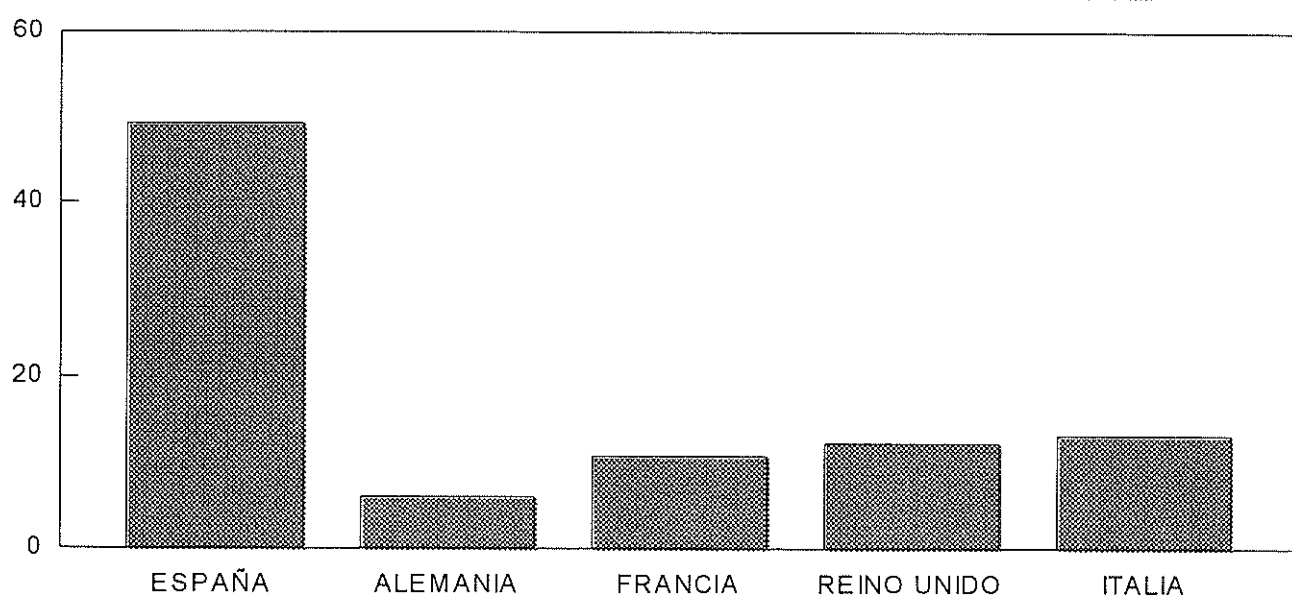


GRAFICO Nº 13

TRABAJADORES / SOLICITUDES PONDERADAS

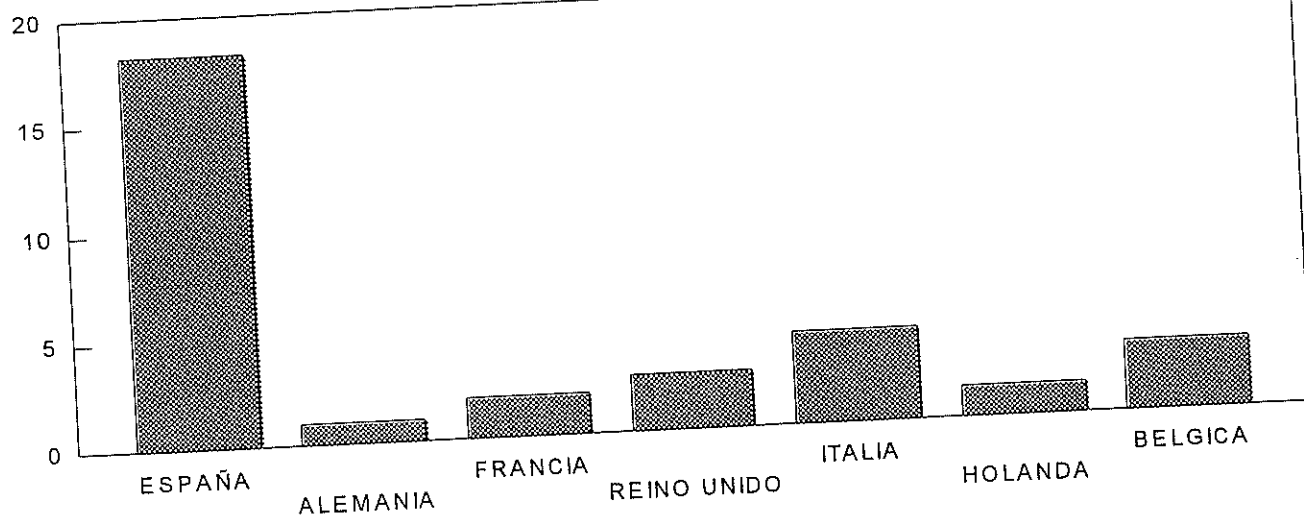
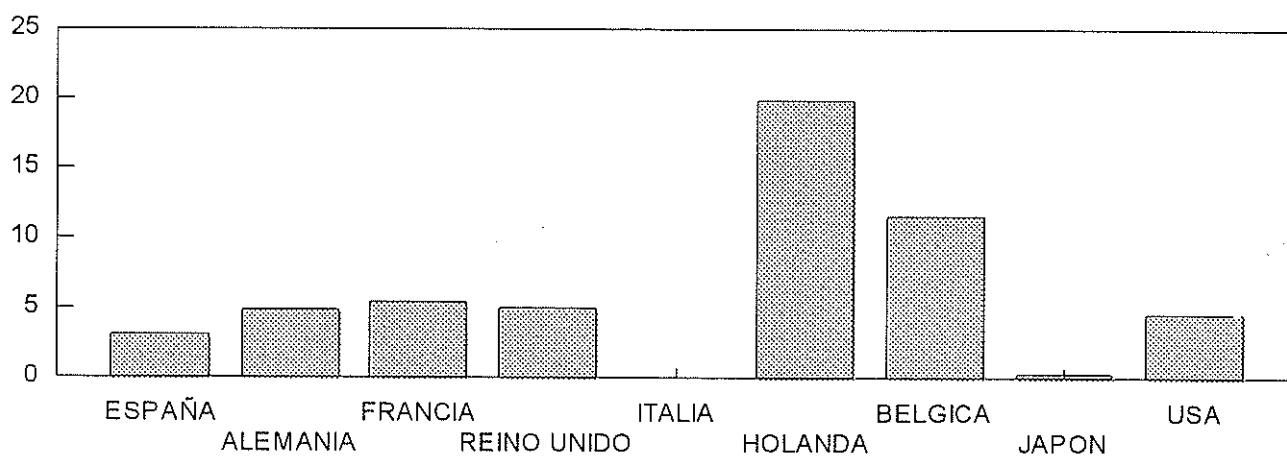


GRAFICO N° 14

COEFICIENTE DE DIFUSION

OCDE



coef. Difusión = sol en el extranjero (incluye familias para OCDE)/sol. residentes
 todos los valores son de 1992.

GRAFICO 15

COEFICIENTE DE DIFUSION

Ponderadas

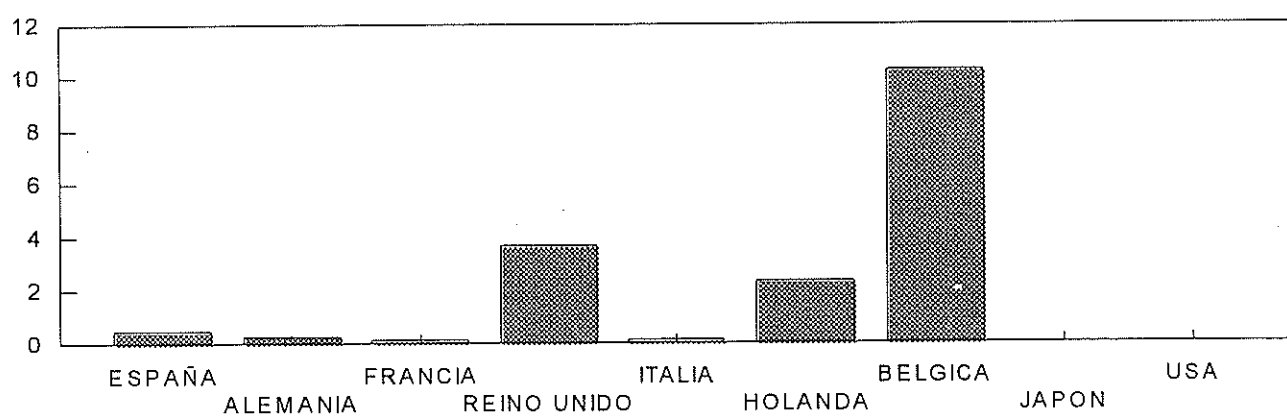


GRAFICO 16

coef. Difusión = sol en el extranjero (incluye familias para OCDE)/sol. residentes
todos los valores son de 1992.

COEFICIENTE DE DEPENDENCIA TECNOLÓGICA

OCDE

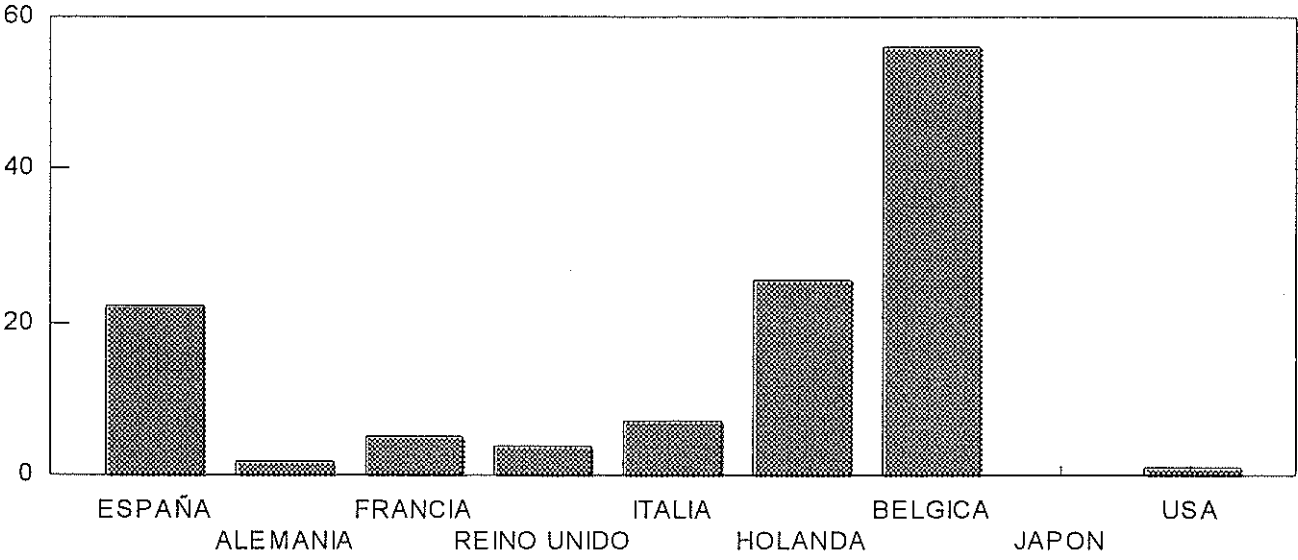


GRAFICO Nº 17

COEFICIENTE DE AUTOSUFICIENCIA TECNOLÓGICA

OCDE

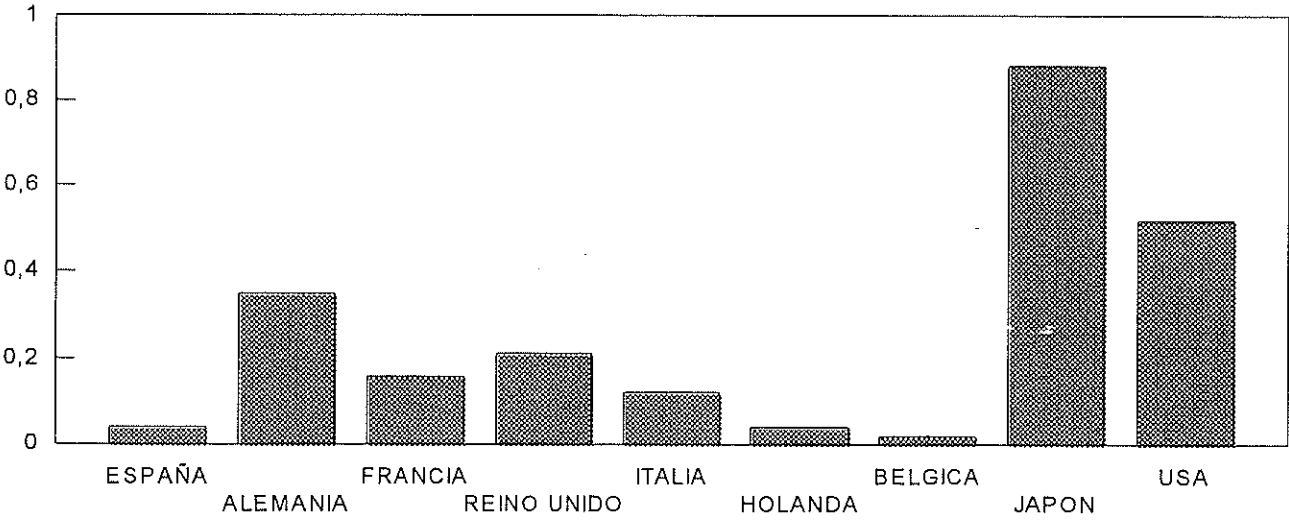


GRAFICO N° 18

CALIDADES TOTAL CONJUNTO

COMPARATIVO POR PAISES

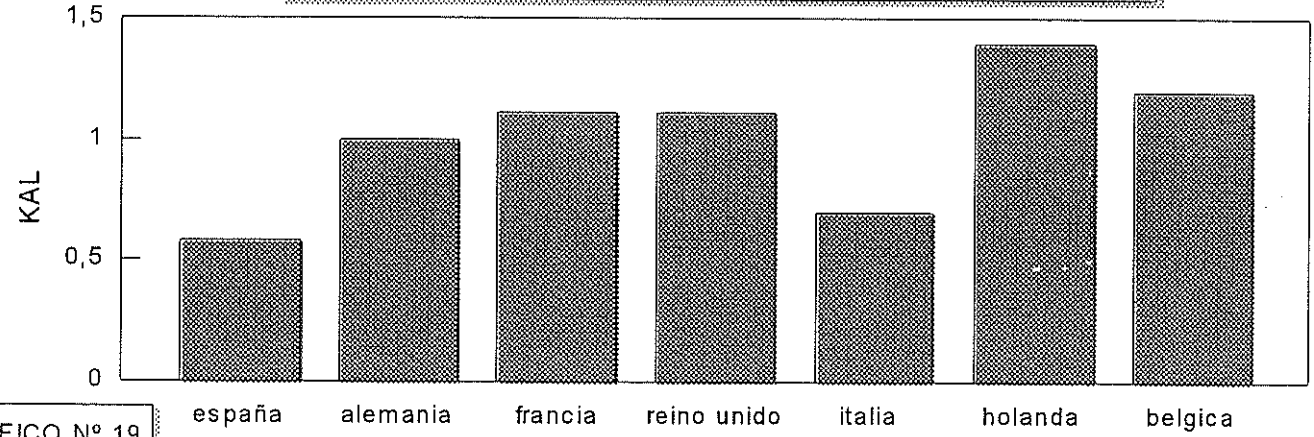


GRAFICO Nº 19

REPRESENTACIÓN DE DOMESTICAS POR PAISES

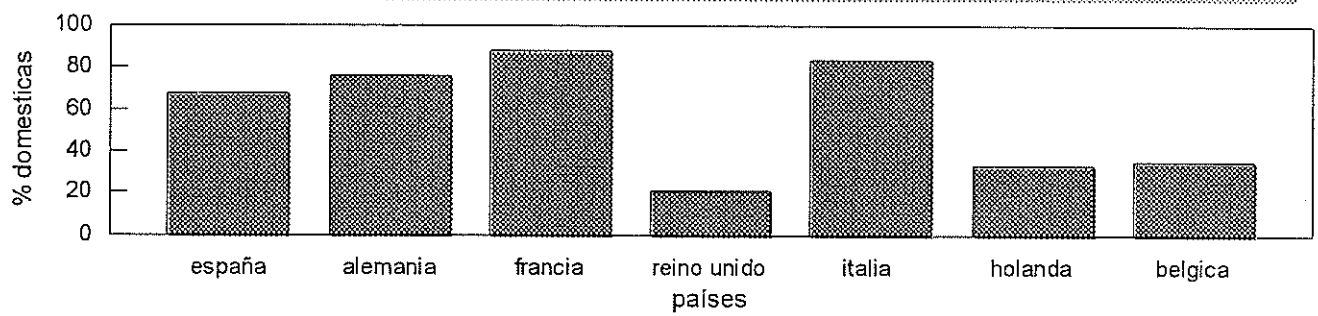


GRAFICO Nº 20

REPRESENTACIÓN DE DIRECTAS POR PAISES

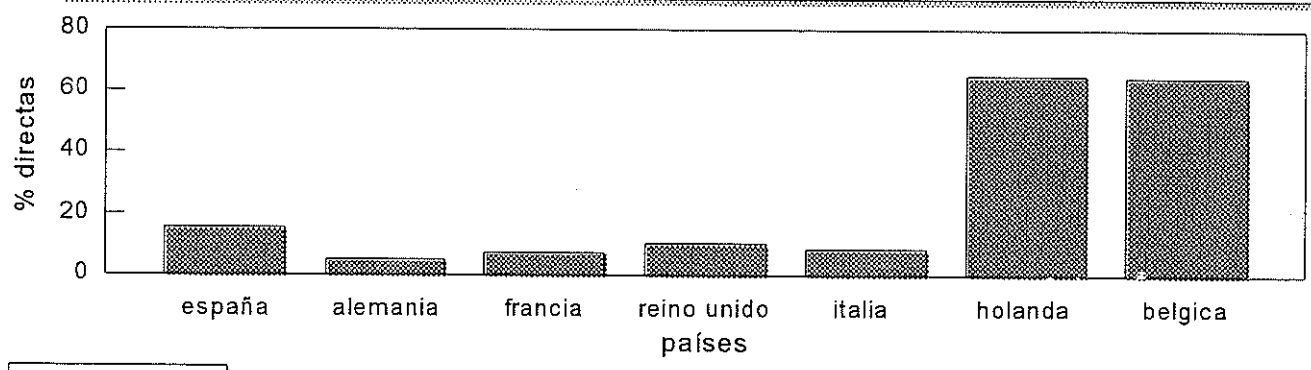


GRAFICO Nº 21

REPRESENTACIÓN NPN POR PAISES

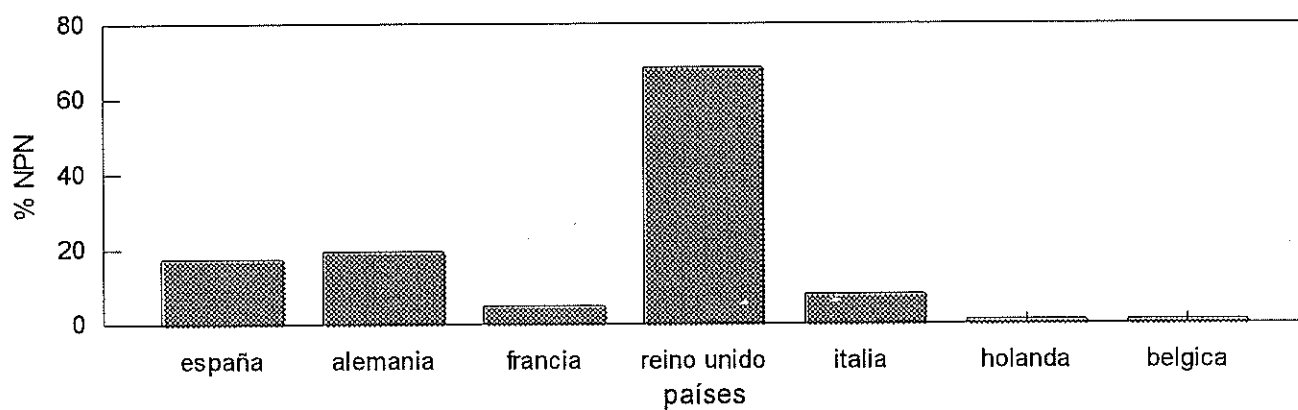


GRAFICO N° 22

CALIDADES DOMESTICAS

COMPARATIVO POR PAISES

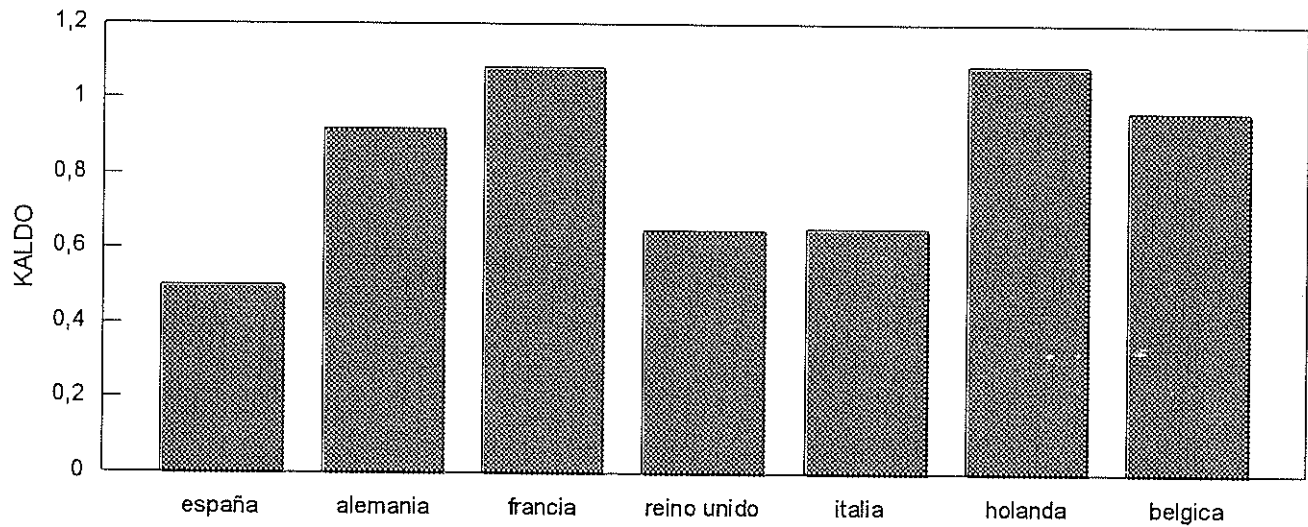


GRAFICO Nº 23

CALIDADES DIRECTAS

COMPARATIVO POR PAISES

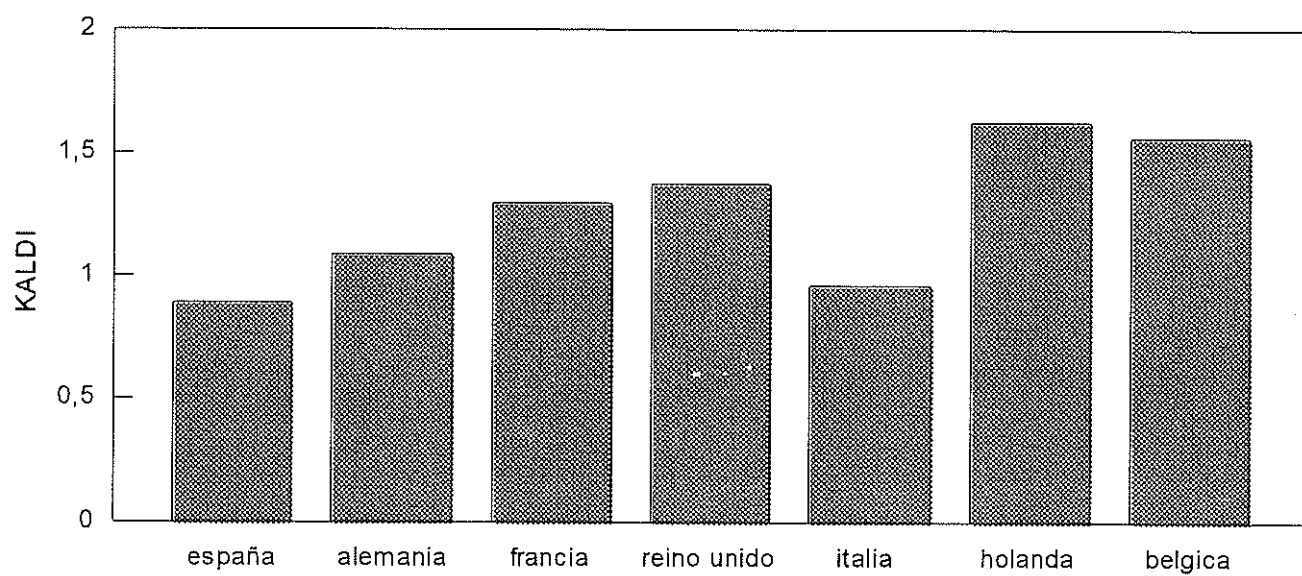


GRAFICO N° 24

CALIDADES NPN

COMPARATIVO POR PAISES

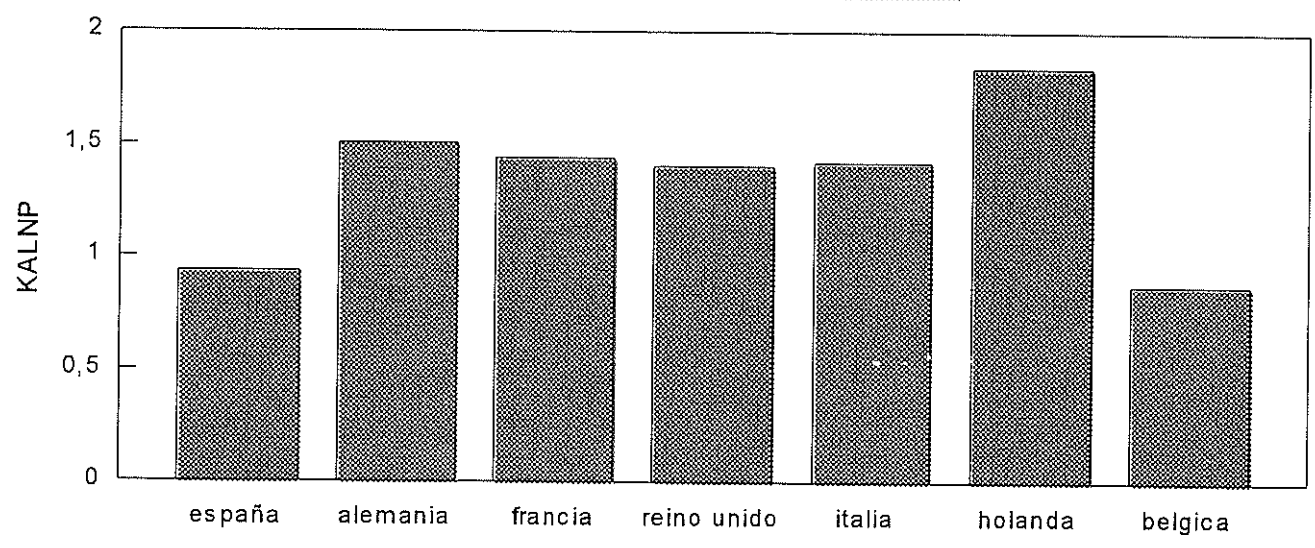


GRAFICO N° 25

COMPARATIVO KALES - IETES

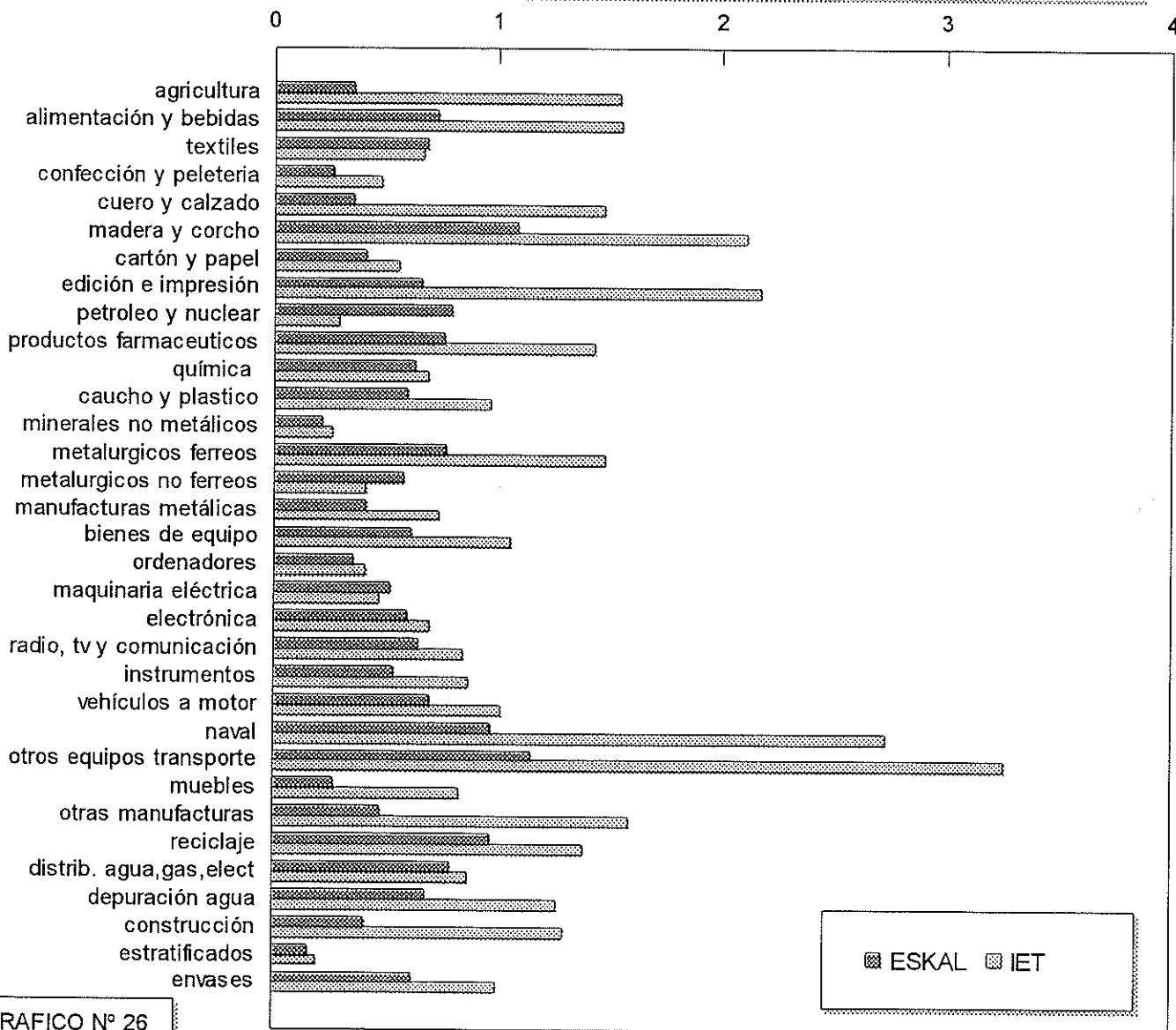


GRAFICO Nº 26

COMPARATIVO KALDE - IETDE

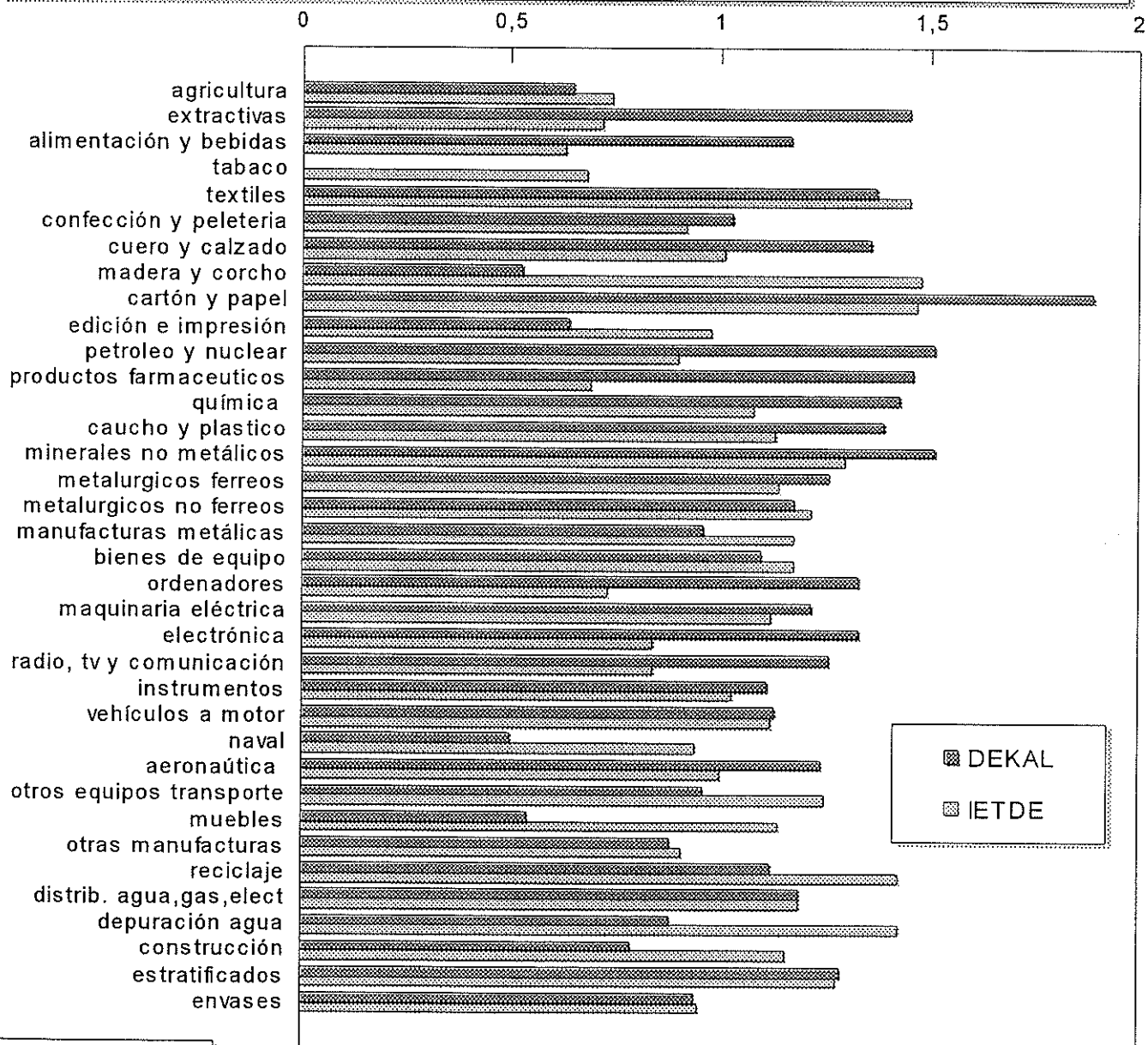


GRAFICO Nº 27

COMPARATIVO KALFR - IETFR

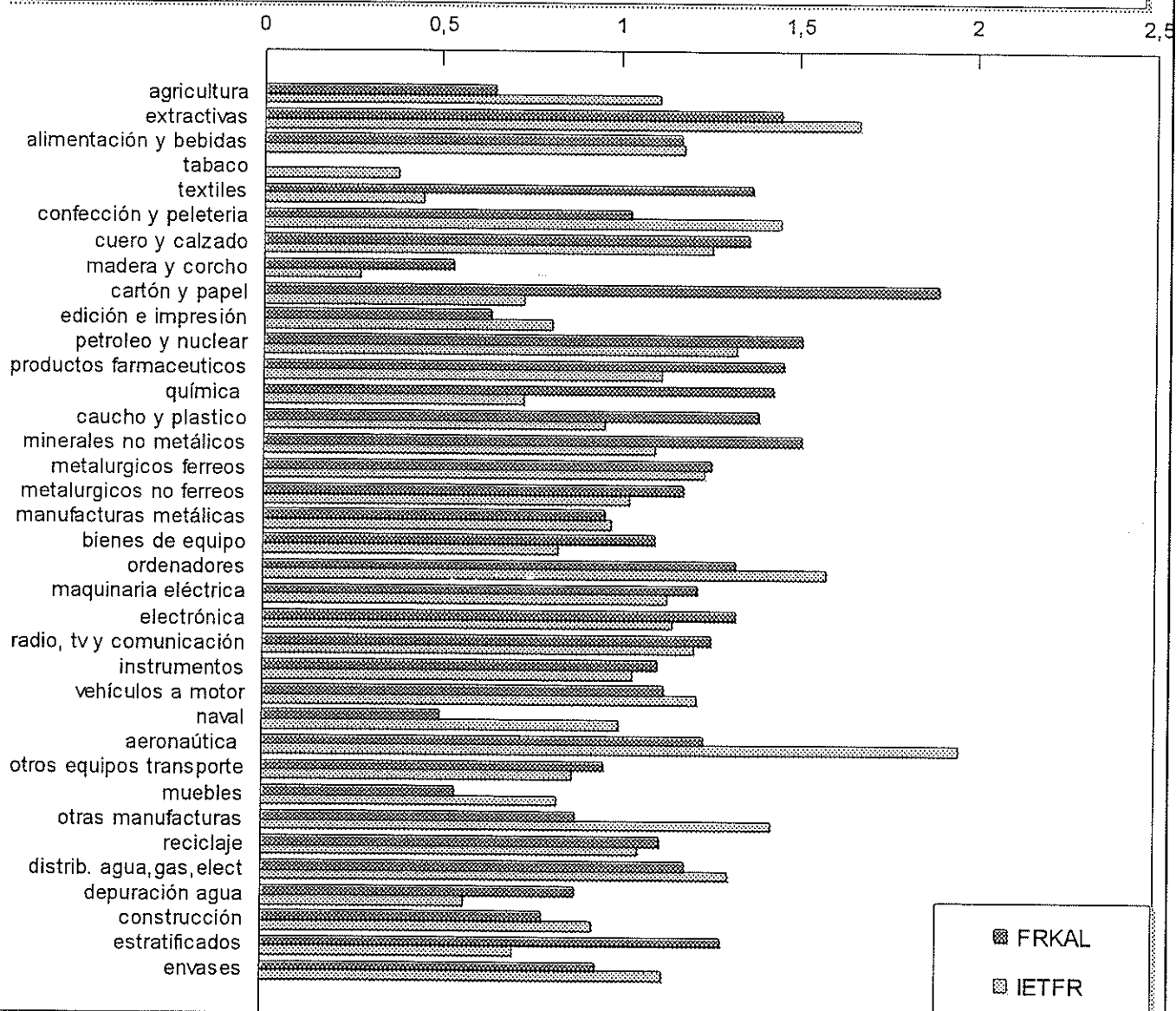


GRAFICO Nº 28

COMPARATIVO KALGB - IETGB

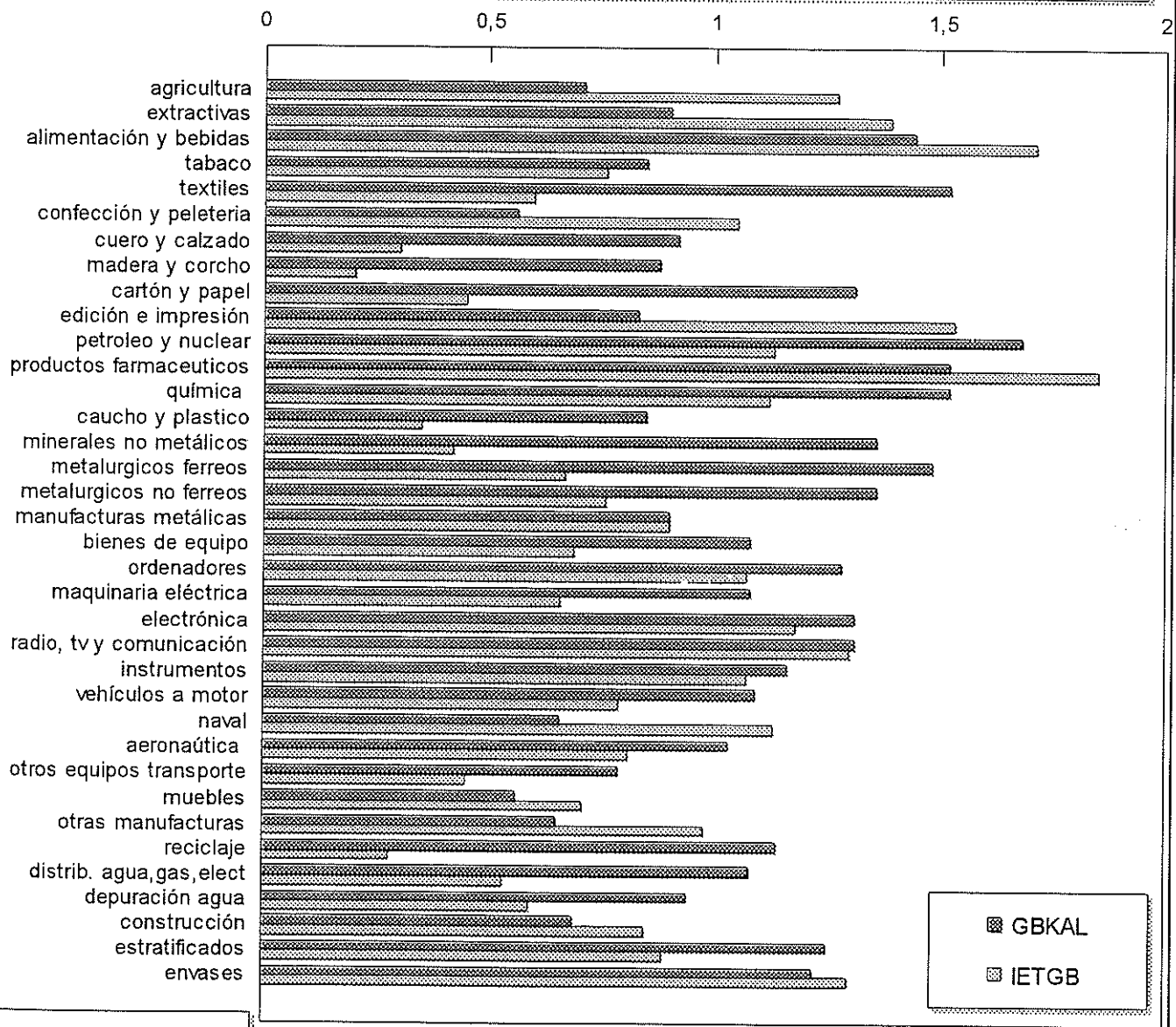


GRAFICO Nº 29

COMPARATIVO KALIT - IETIT

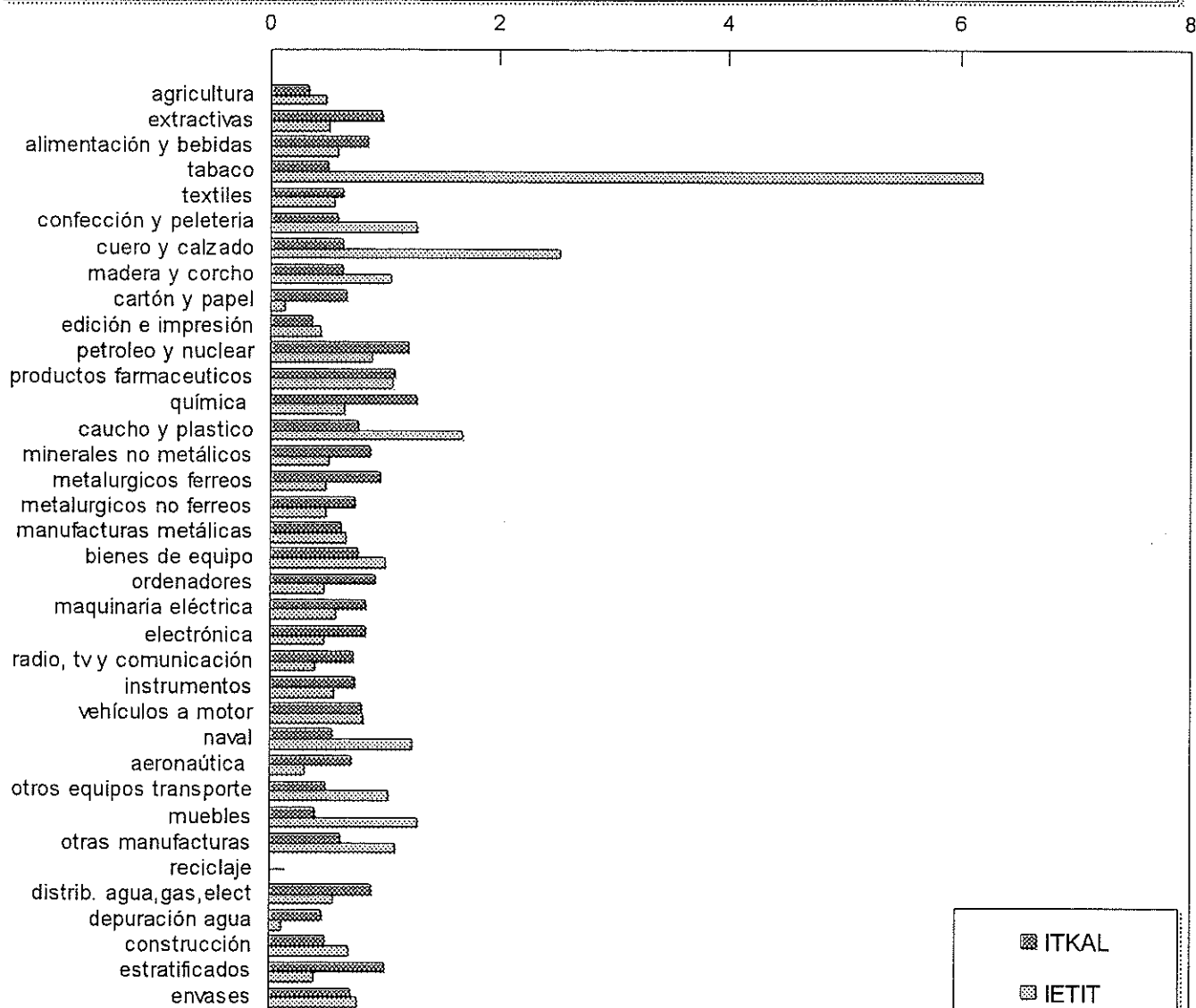


GRAFICO Nº 30

COMPARATIVO KALNL - IETNL

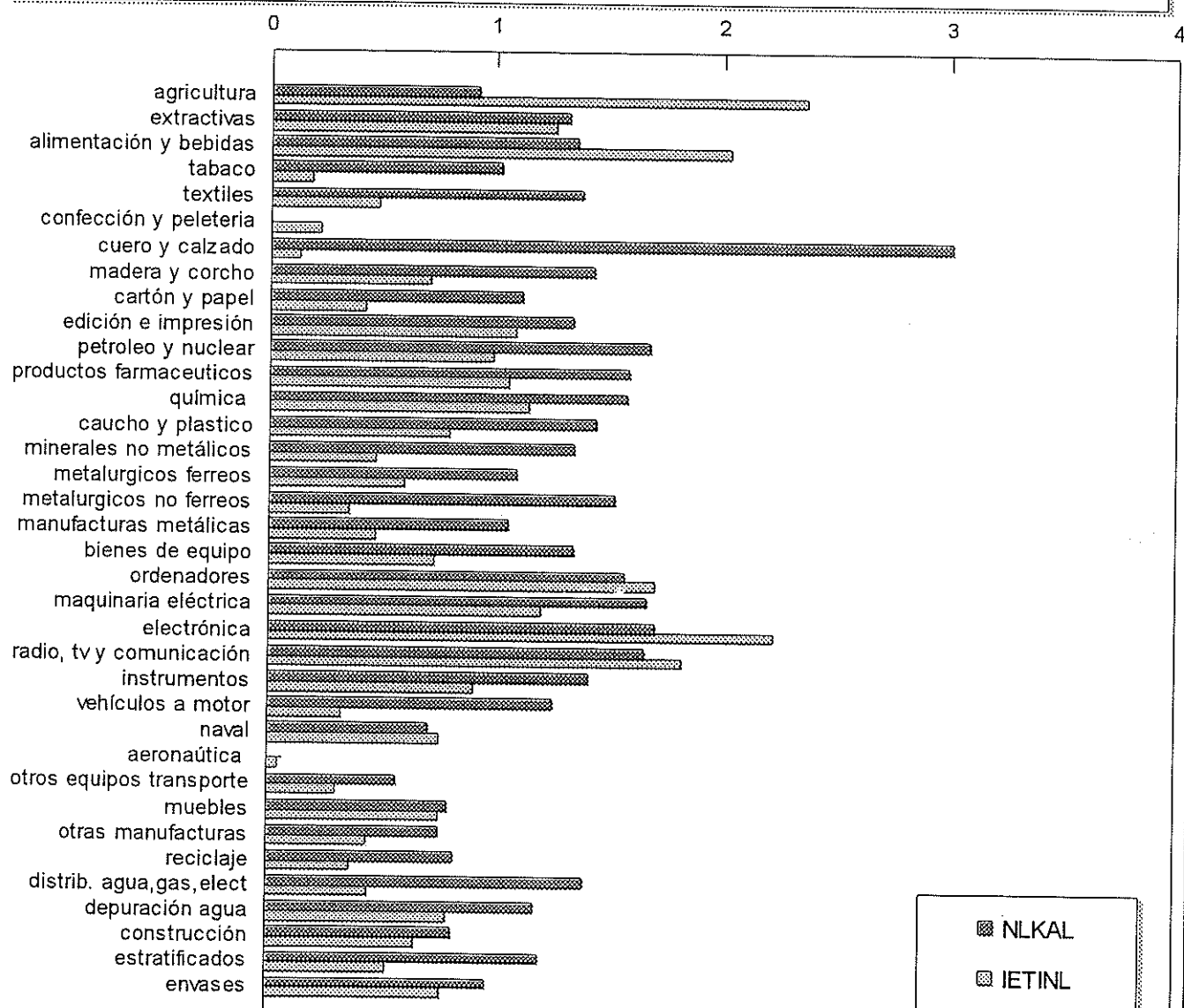


GRAFICO N° 31

COMPARATIVO KALBE - IETBE

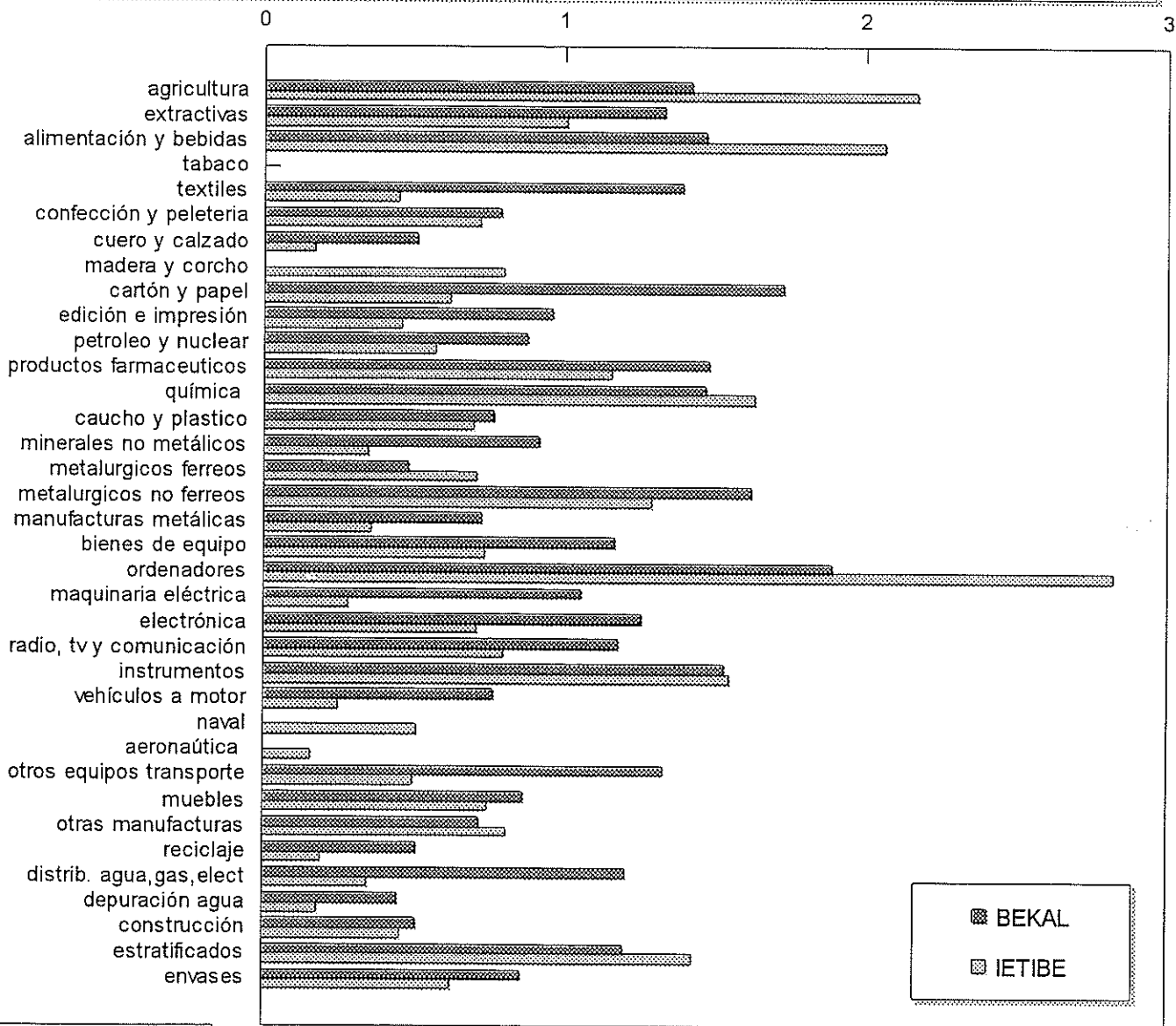


GRAFICO Nº 32

INDICE DE ESPECIALIZACION TECNOLOGICA ESPAÑA

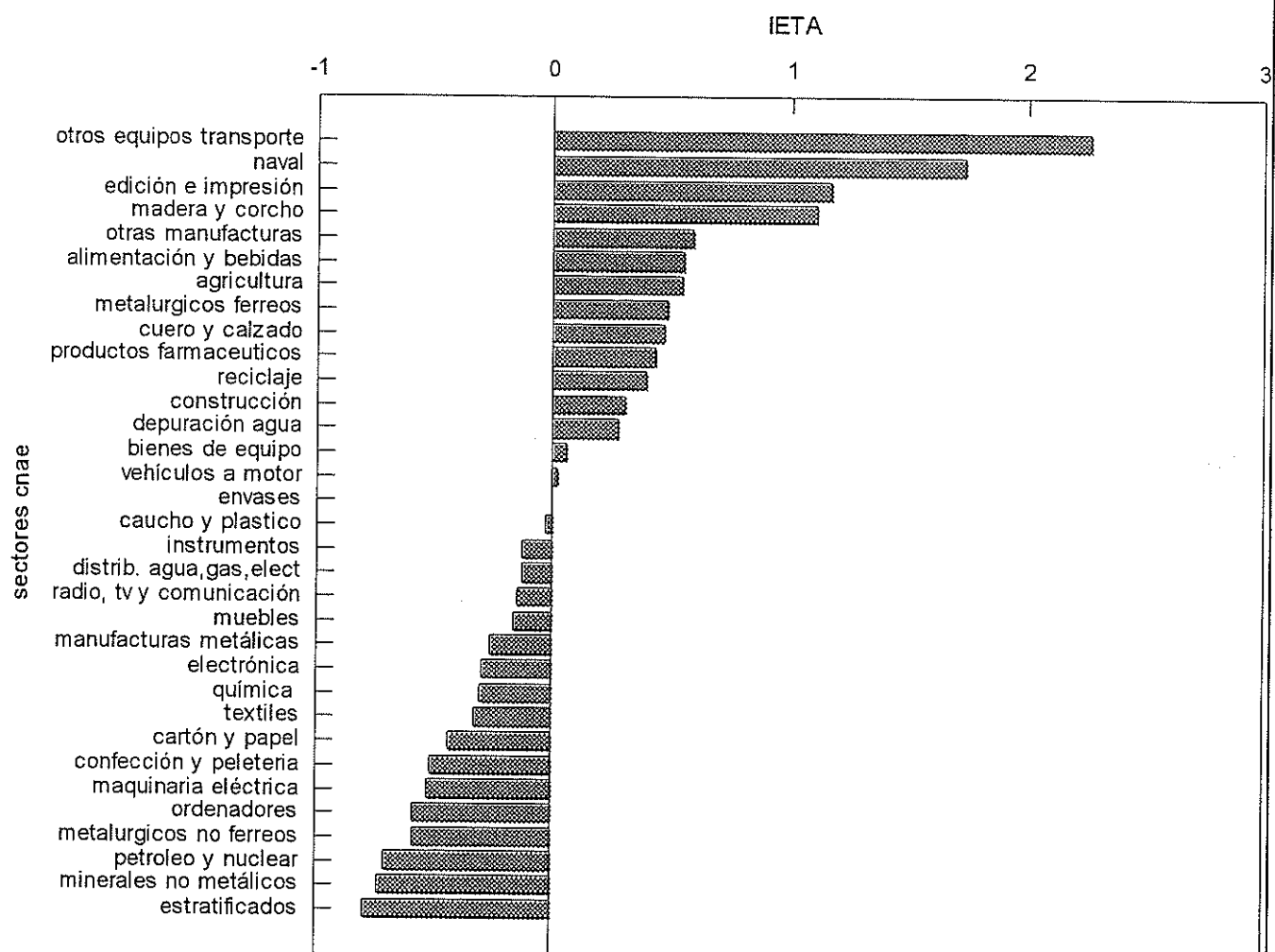


GRAFICO Nº 33

VENTAJAS TECNOLOGICAS COMPARADAS

ESPAÑA VERSUS ALEMANIA

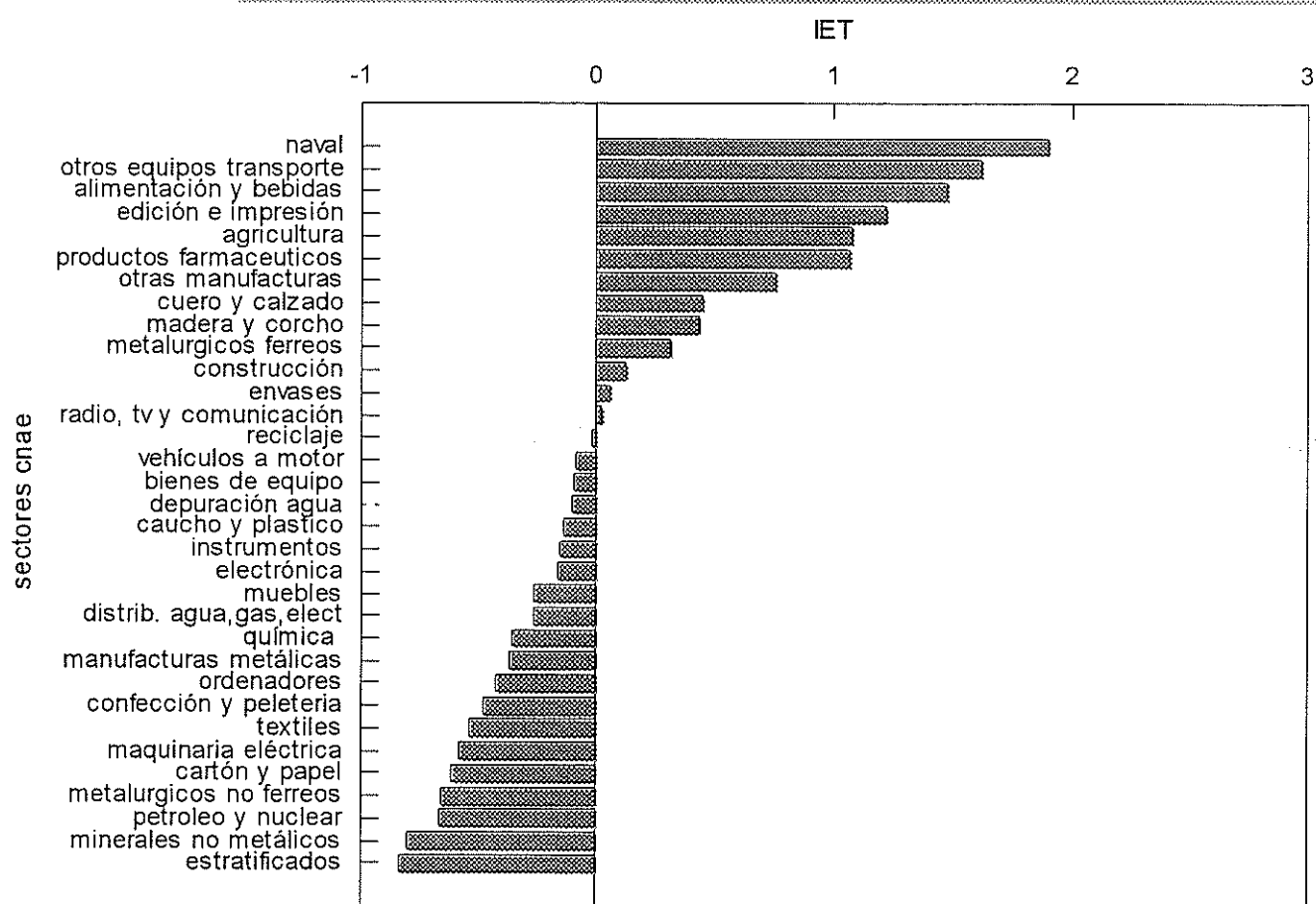


GRAFICO 33A

VENTAJAS TECNOLOGICAS COMPARADAS

ESPAÑA VERSUS FRANCIA

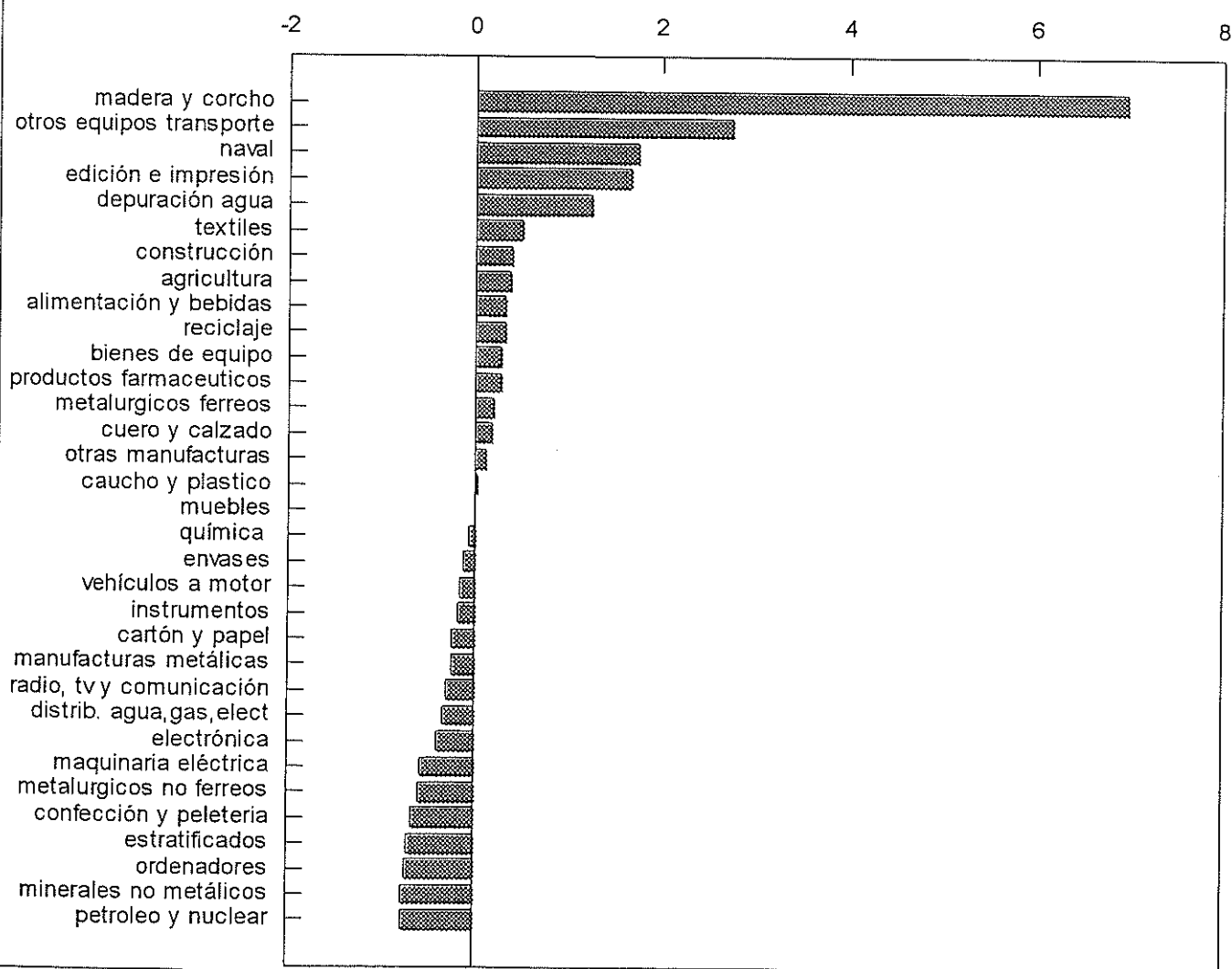


GRAFICO 33B

VENTAJAS TECNOLOGICAS COMPARADAS

ESPAÑA VERSUS REINO UNIDO

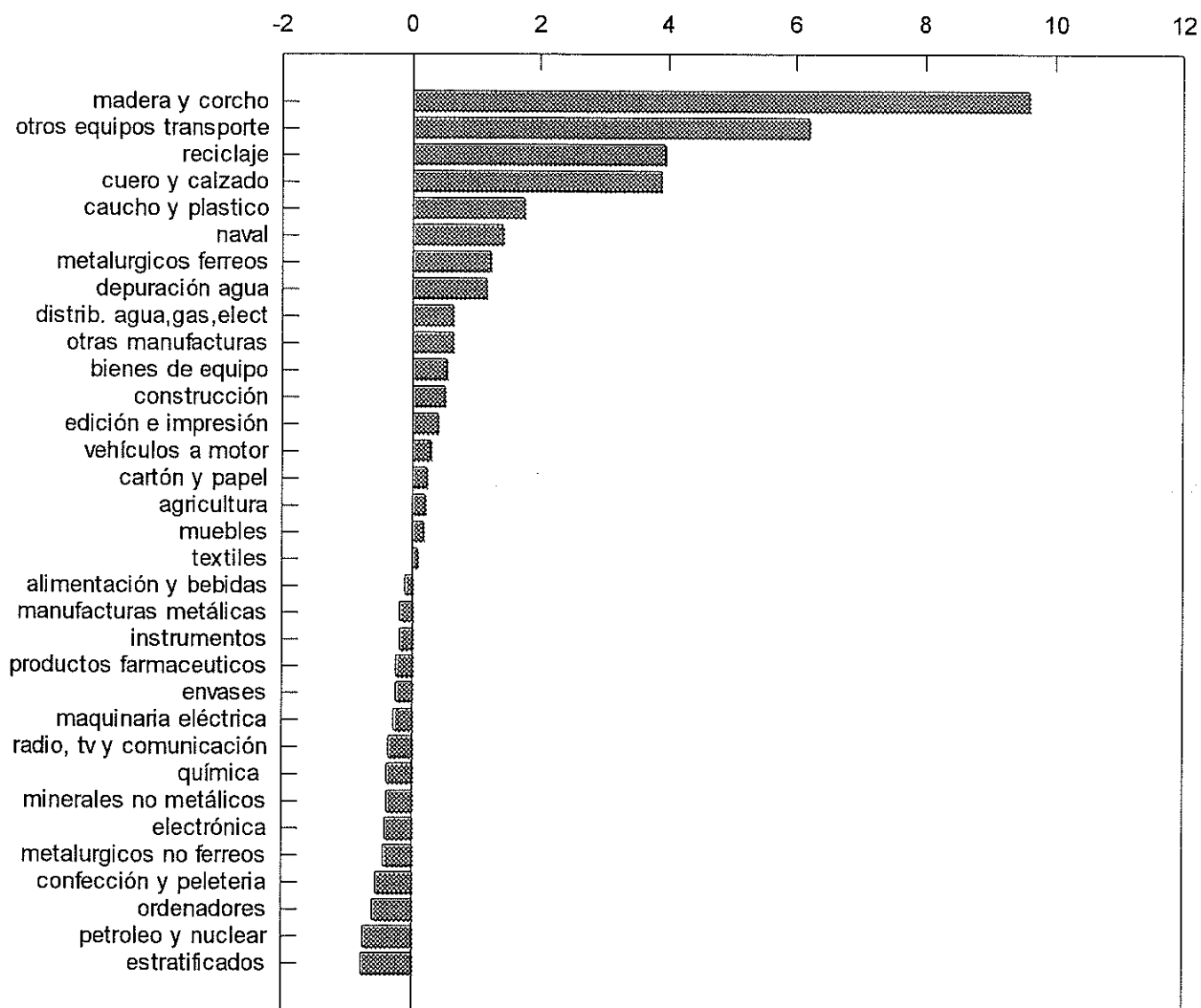


GRAFICO 33C

VENTAJAS TECNOLOGICAS COMPARADAS

ESPAÑA VERSUS ITALIA

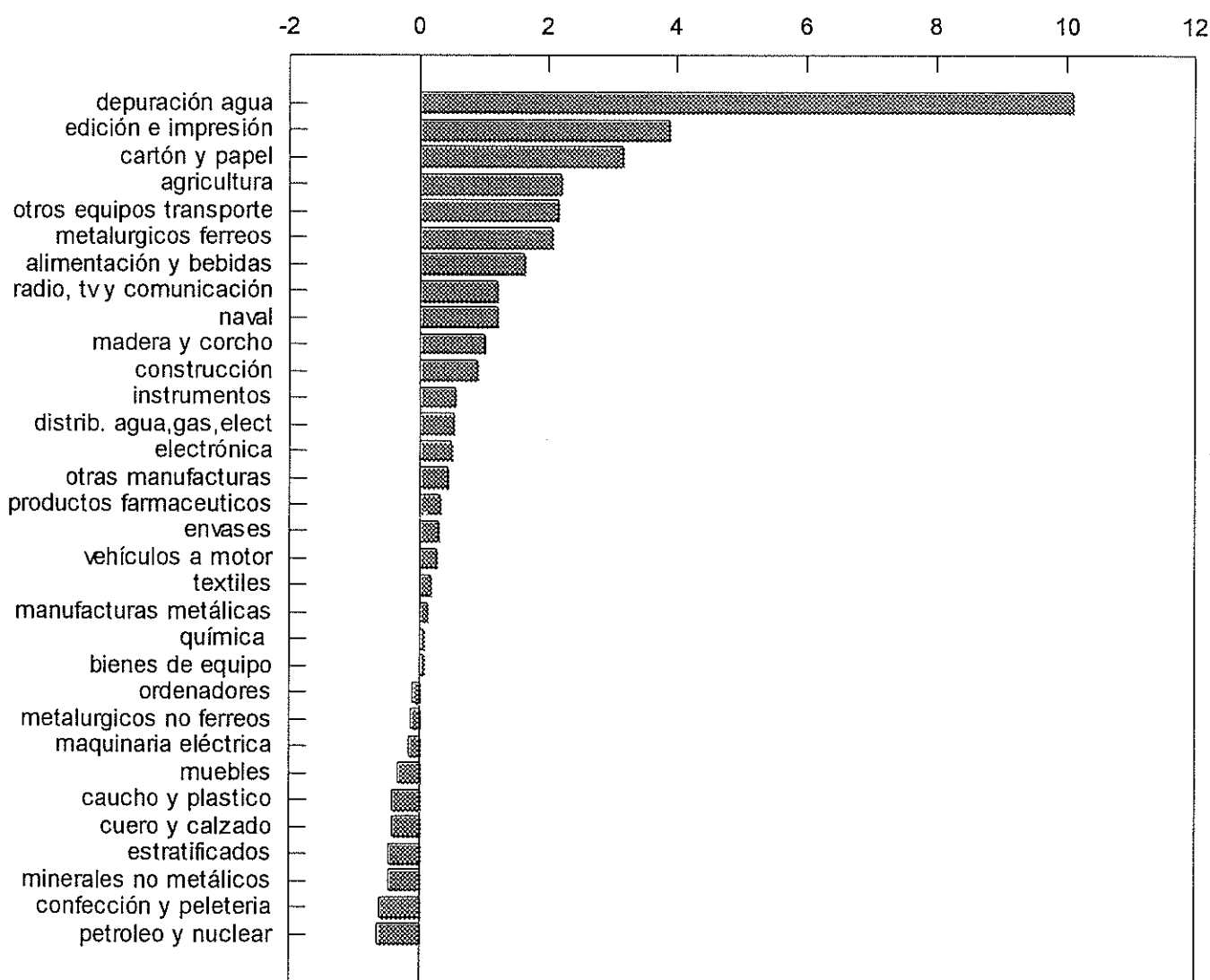


GRAFICO 33D

VENTAJAS TECNOLOGICAS COMPARADAS ESPAÑA VERSUS HOLANDA

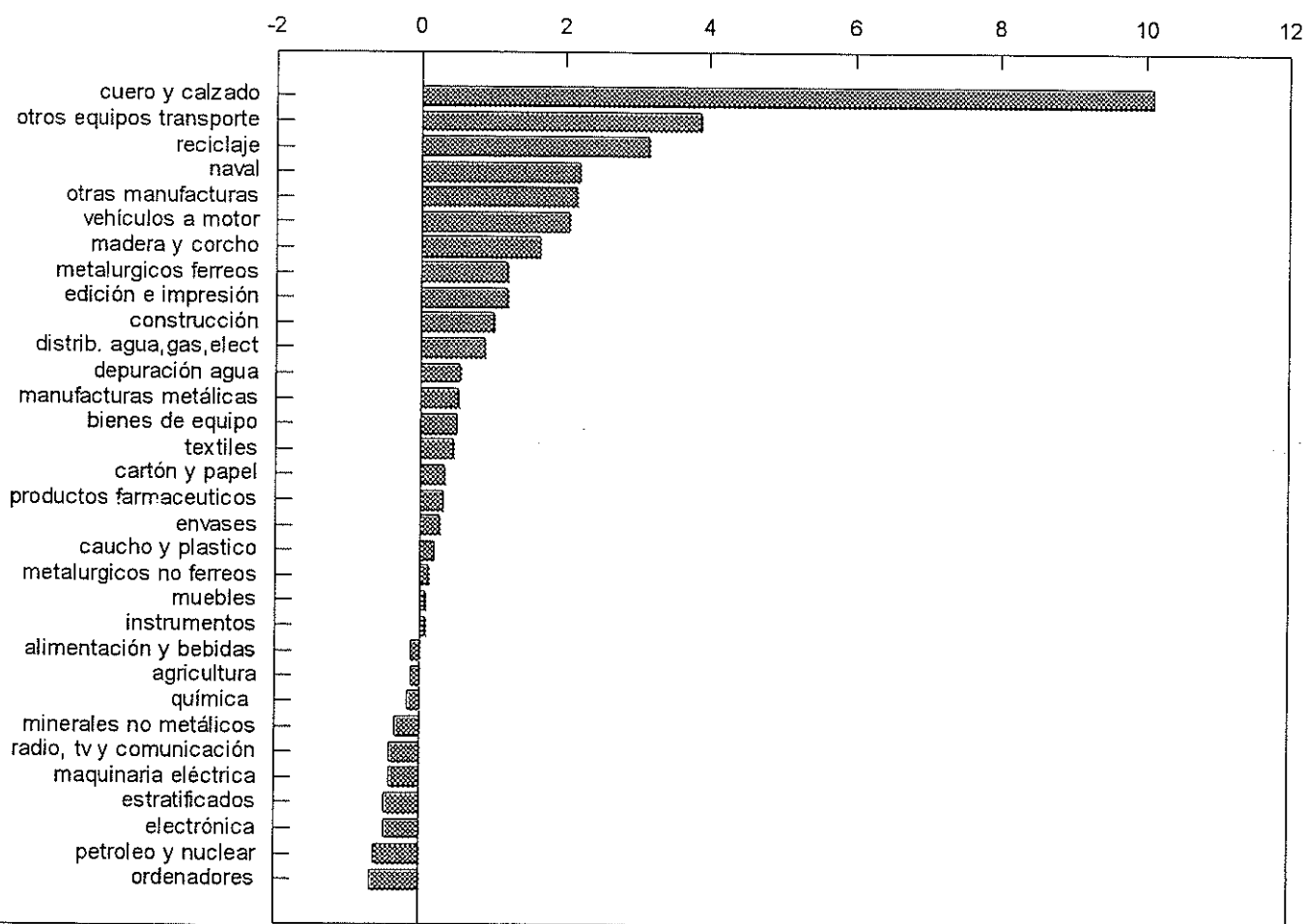


GRAFICO 33E

VENTAJAS TECNOLOGICAS COMPARADAS

ESPAÑA VERSUS BELGICA

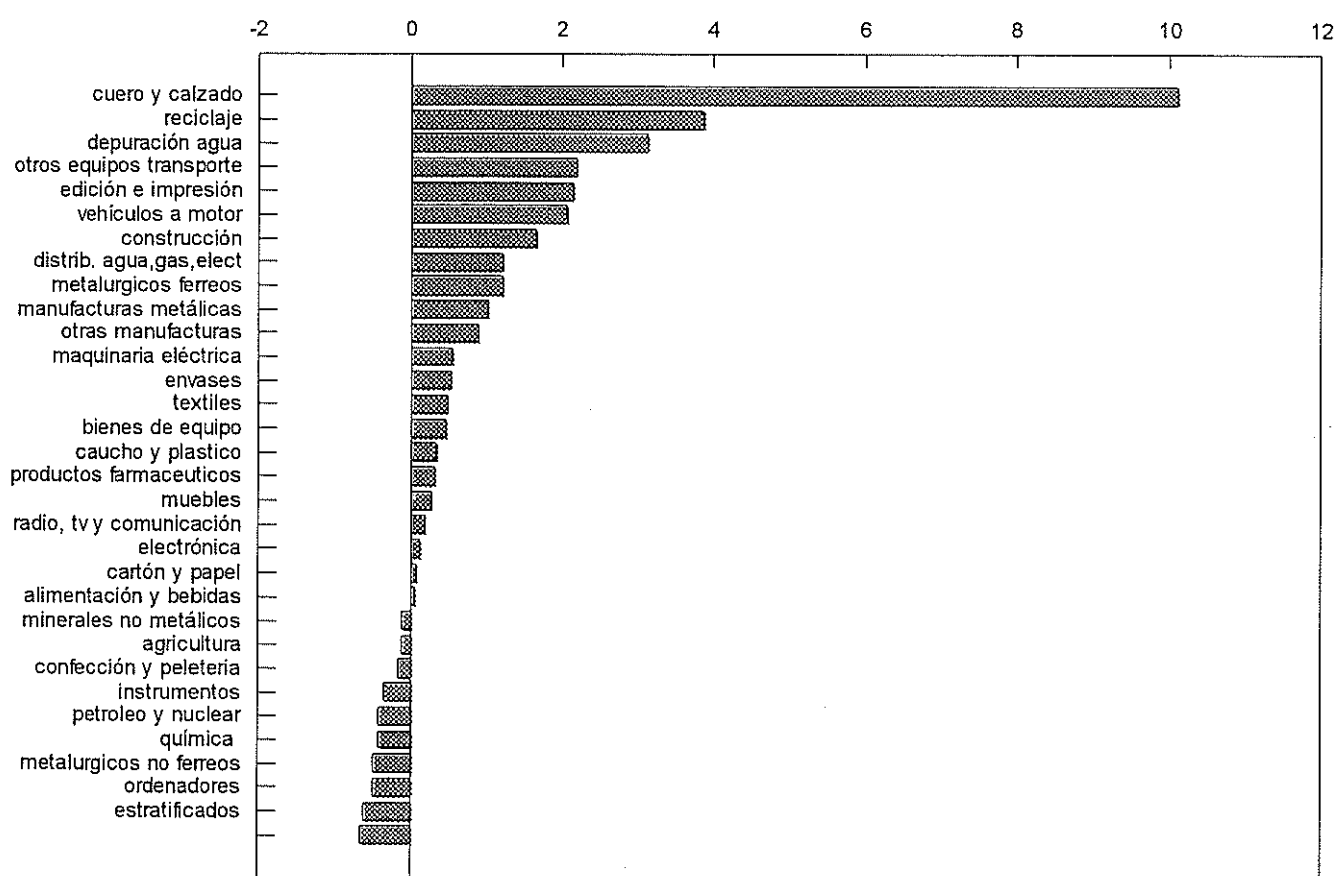


GRAFICO 33F

INDICE DE ESPECIALIZACION TECNOLÓGICA

ALEMANIA

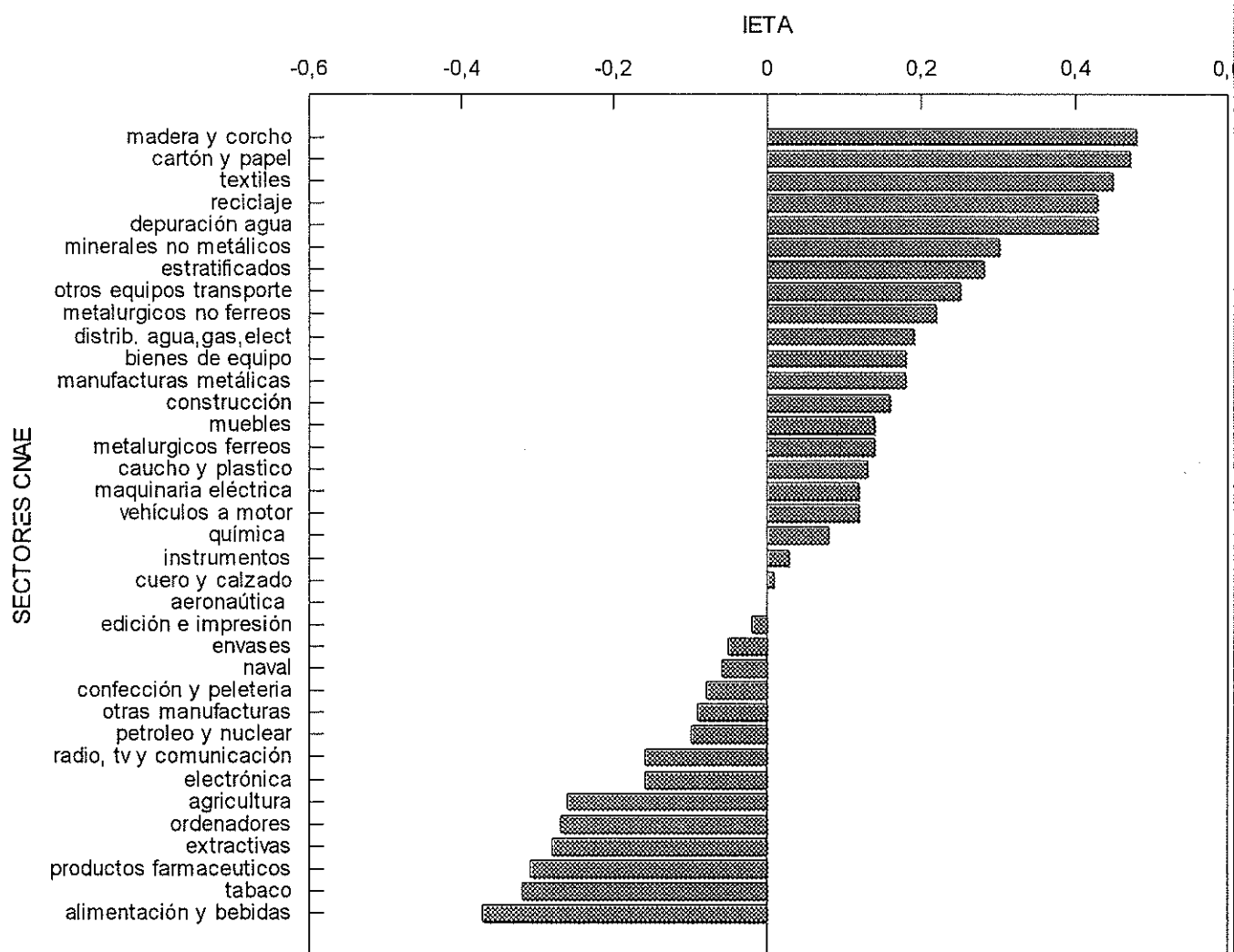


GRAFICO Nº 34

INDICE DE ESPECIALIZACION TECNOLOGICA

FRANCIA

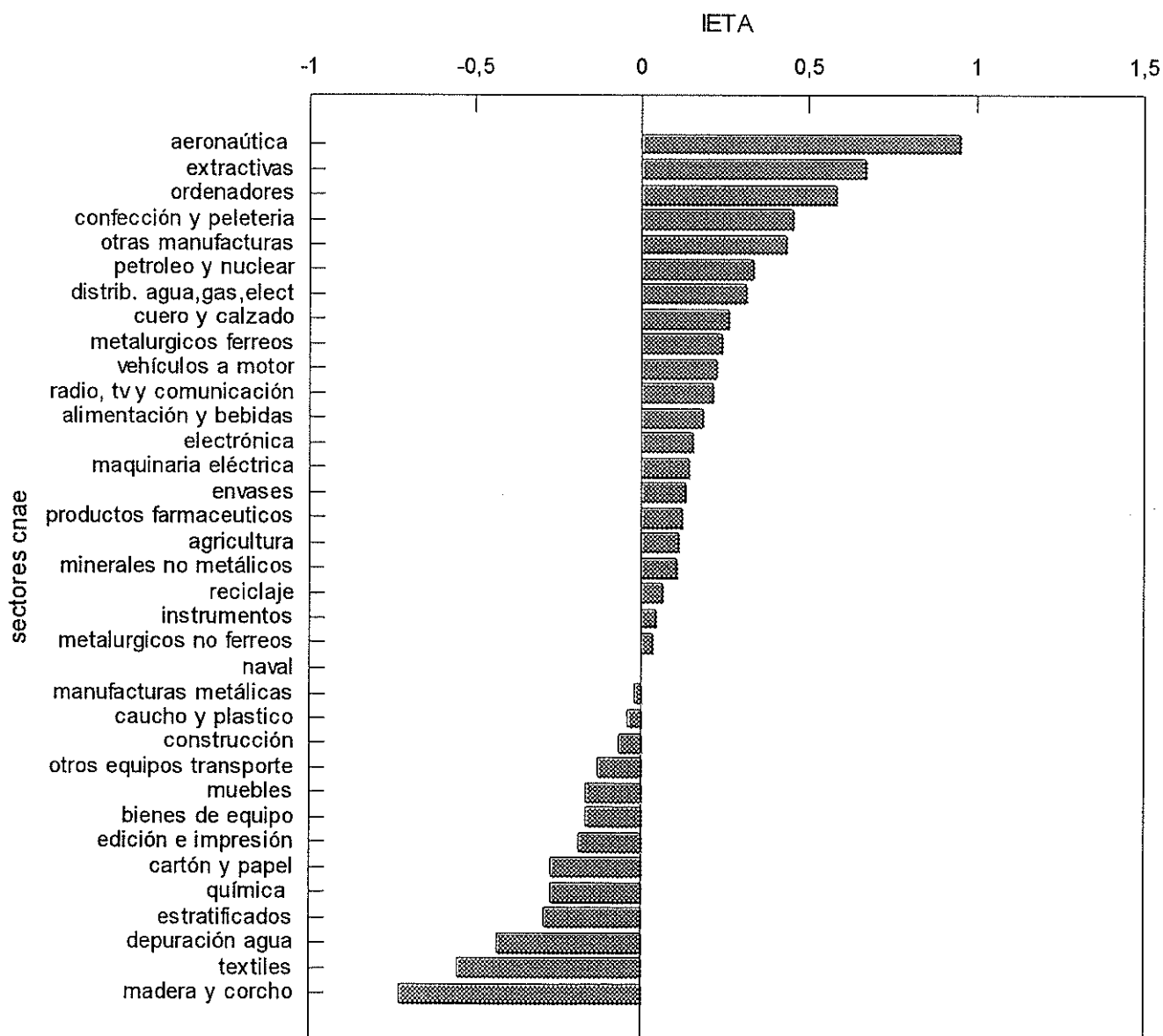


GRAFICO Nº 35

INDICE DE ESPECIALIZACION TECNOLOGICA

REINO UNIDO

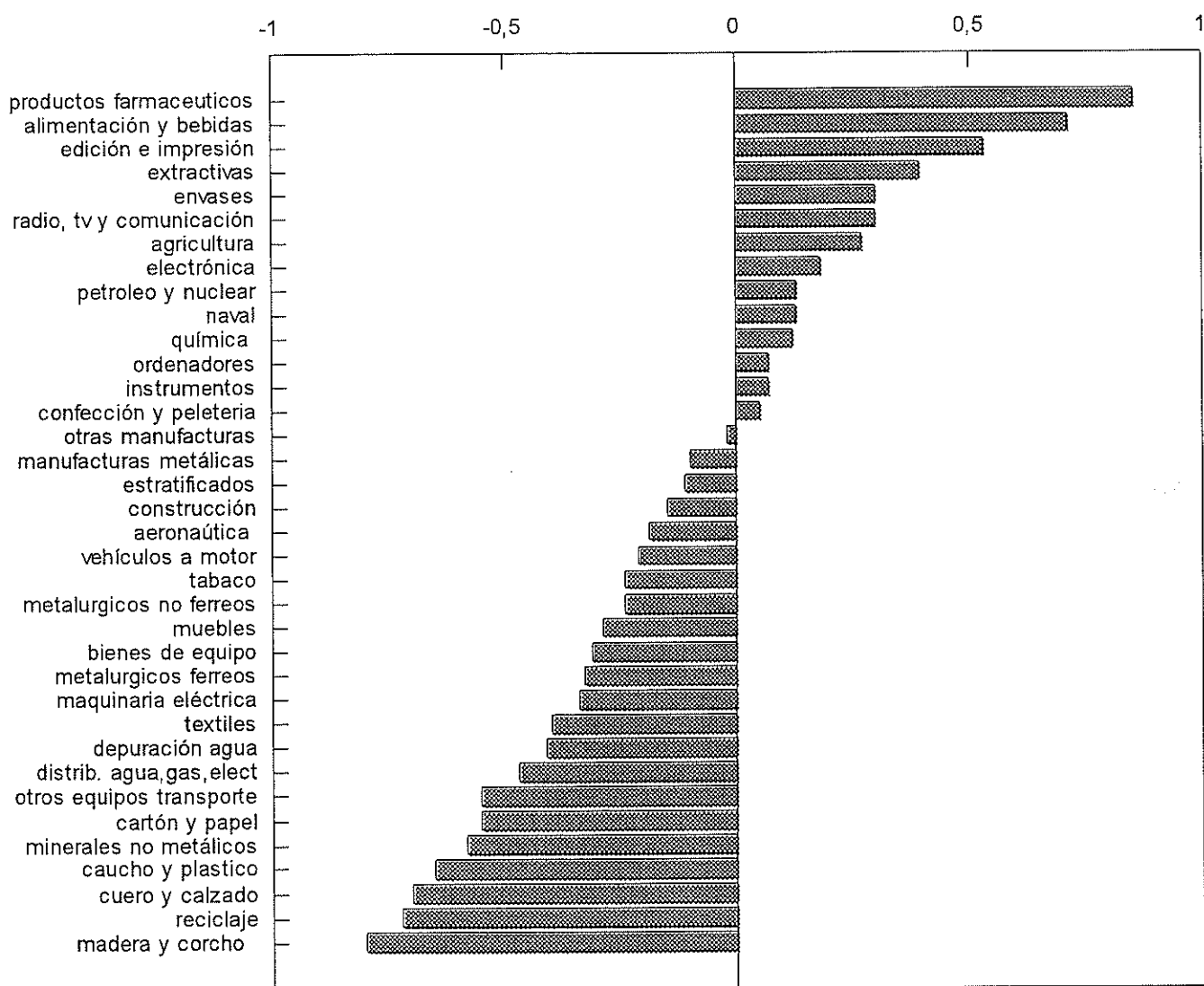


GRAFICO Nº 36

INDICE DE ESPECIALIZACION TECNOLOGICA

ITALIA

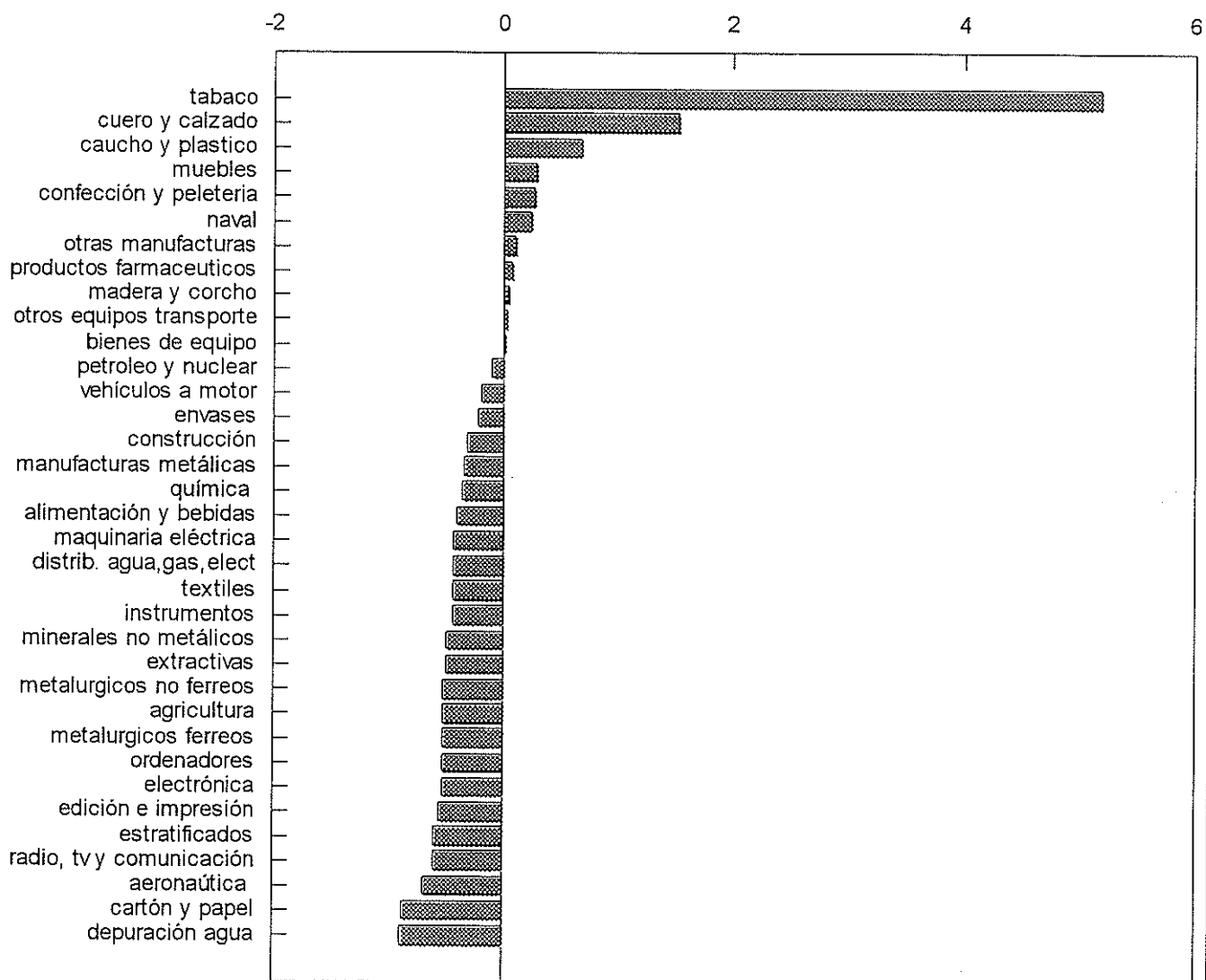


GRAFICO N° 37

INDICE DE ESPECIALIZACION TECNOLOGICA

HOLANDA

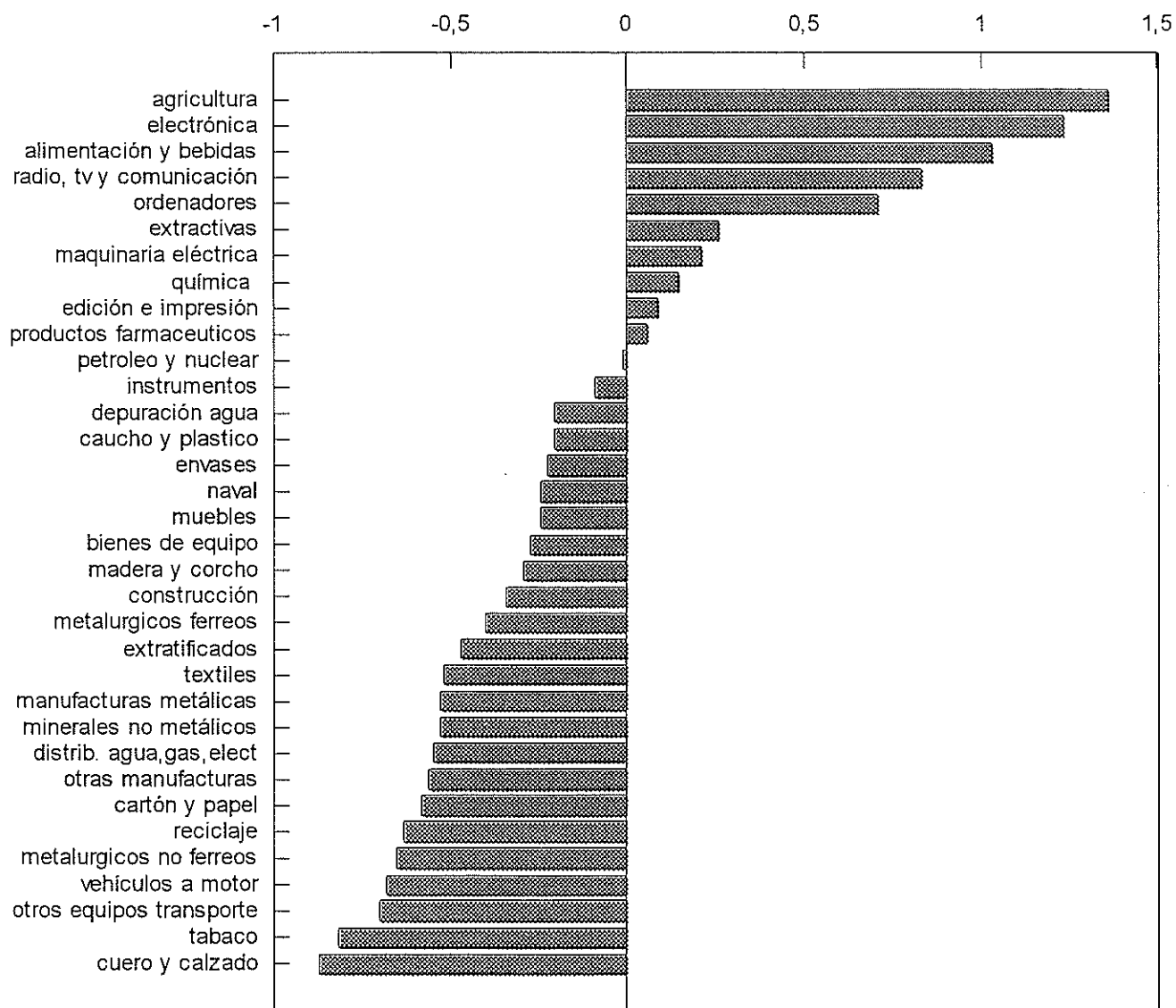


GRAFICO Nº 38

INDICE DE ESPECIALIZACION TECNOLOGICA

BELGICA

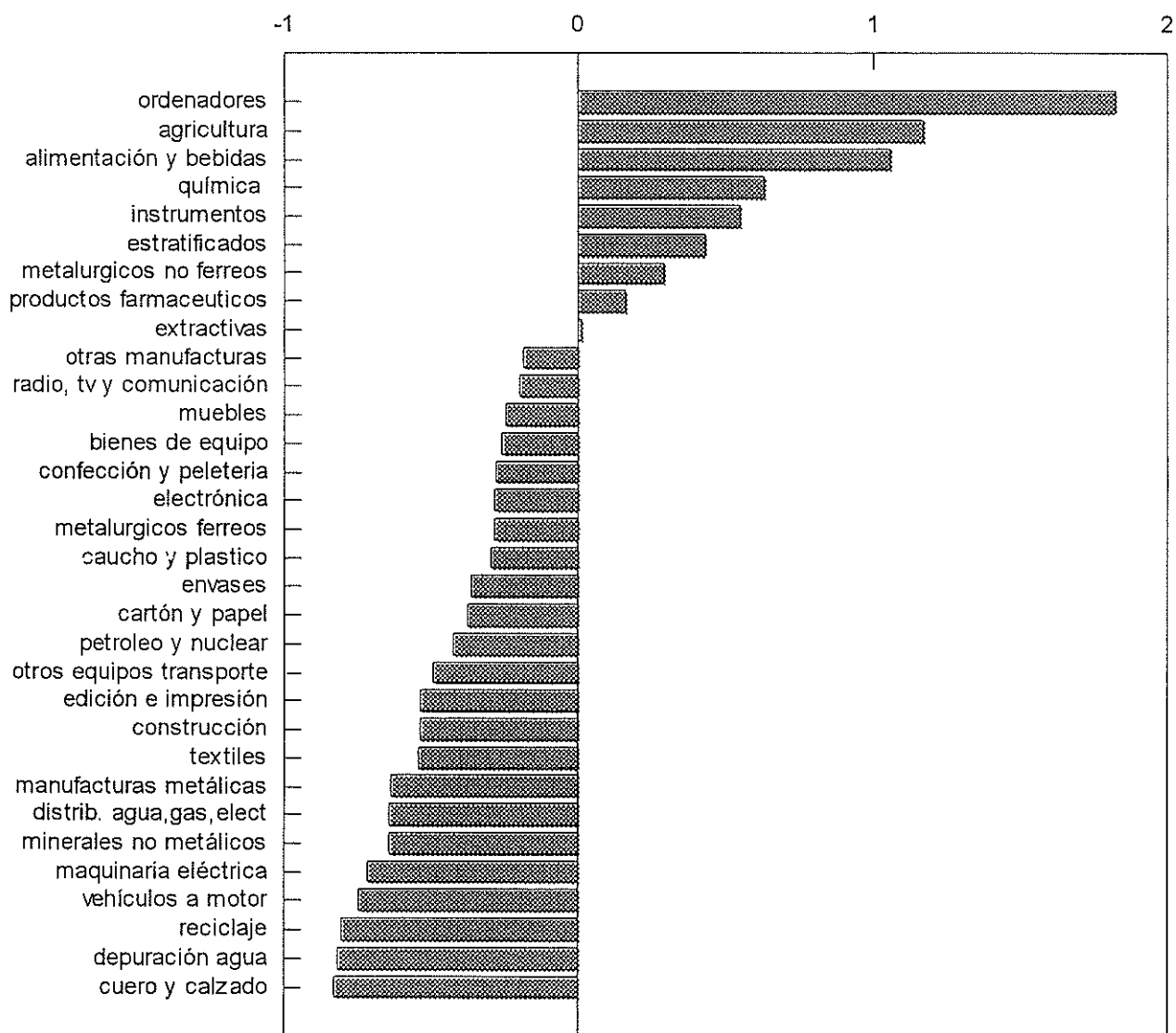


GRAFICO Nº 39

PLUS SECTORES TRADICIONALES

solo los representativos

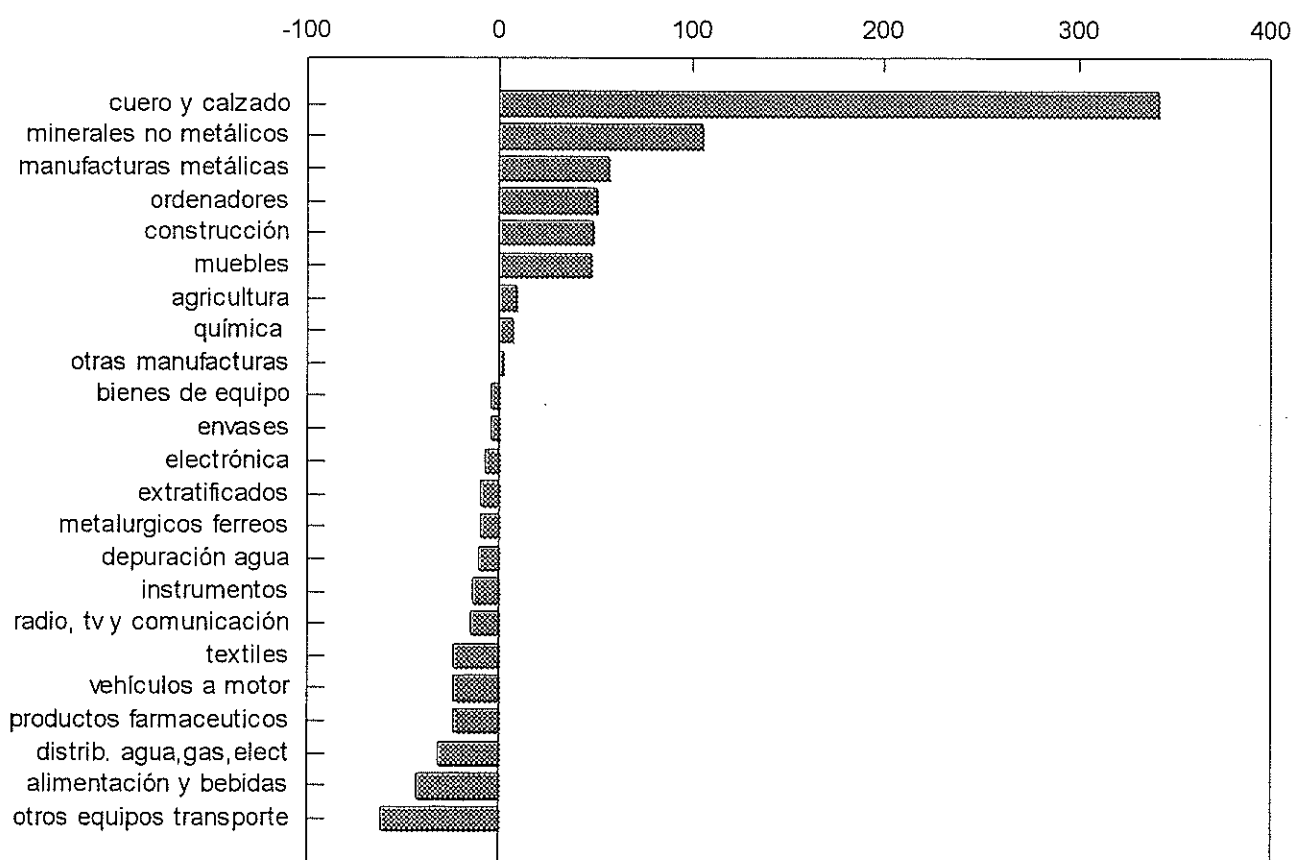


GRAFICO Nº 40

DISTRIBUCCION SECTORIAL ALEMANIA

EMPRESAS - TOTALES

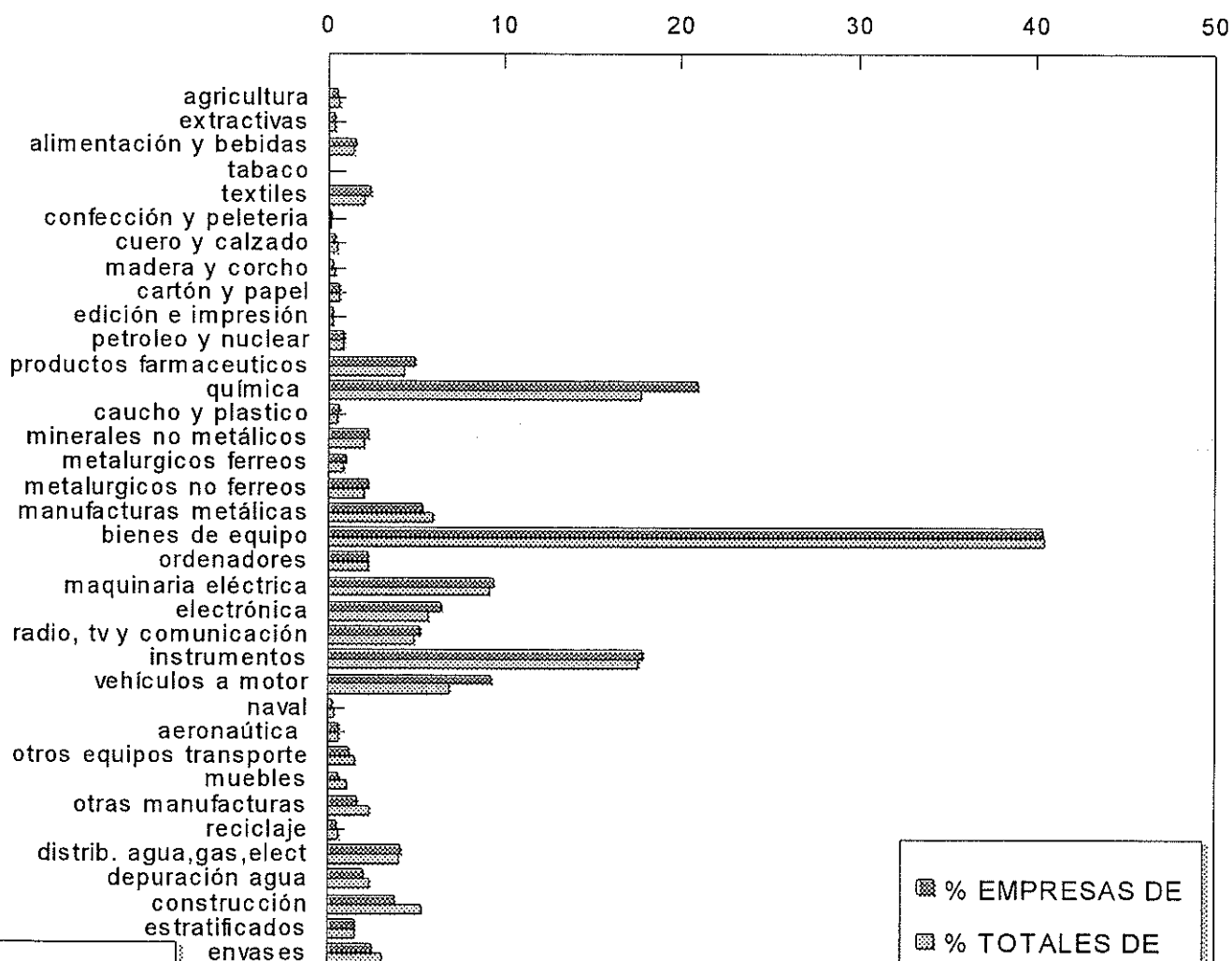


GRAFICO Nº 41



DISTRIBUCCION SECTORIAL DE EMPRESAS

ESPAÑA VERSUS ALEMANIA

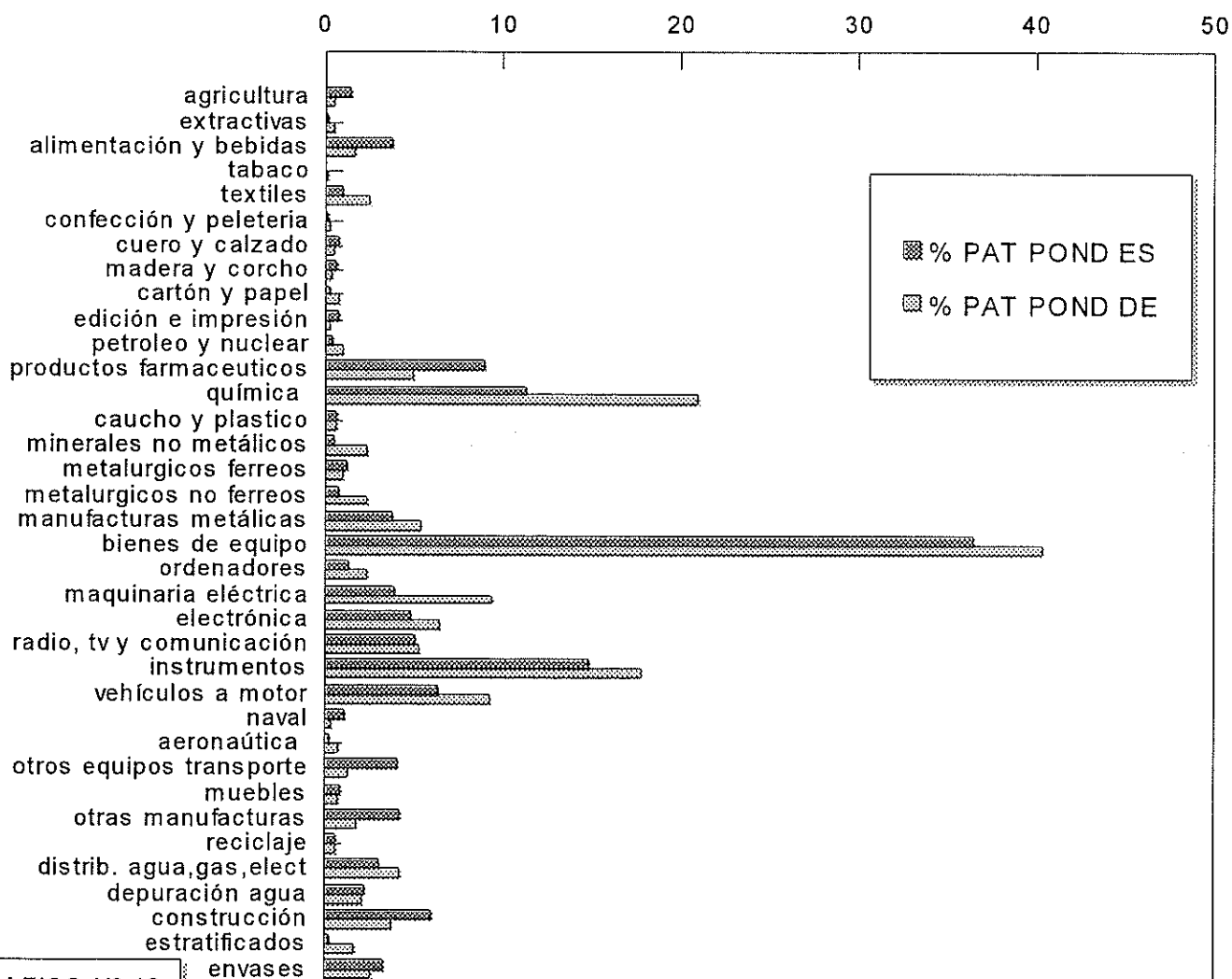


GRAFICO N° 42

COMPARATIVO CALIDADES ESPAÑOLAS

EMPRESAS - TOTALES

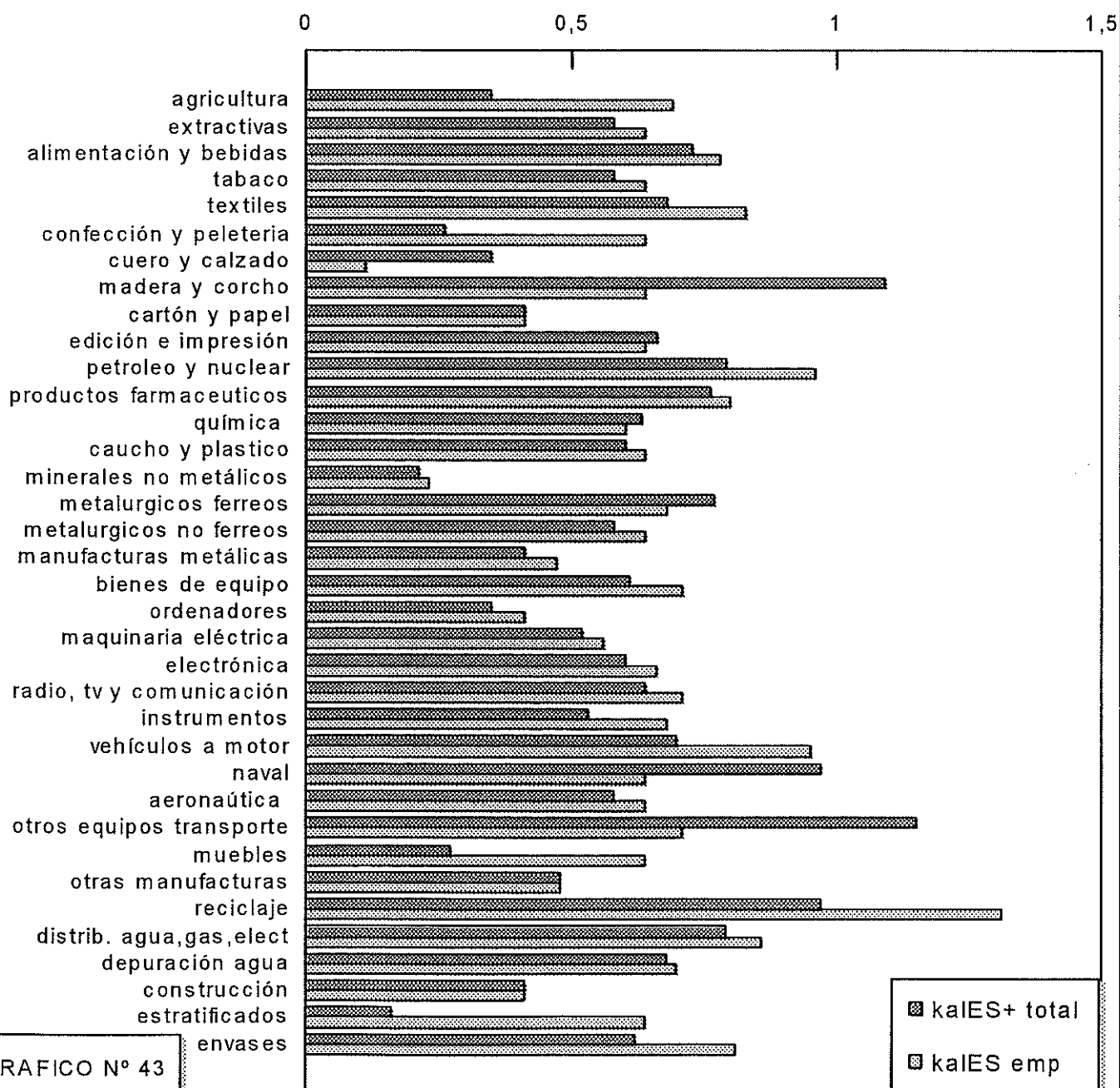


GRAFICO Nº 43

COMPARATIVO CALIDADES ALEMANAS

EMPRESAS - TOTALES

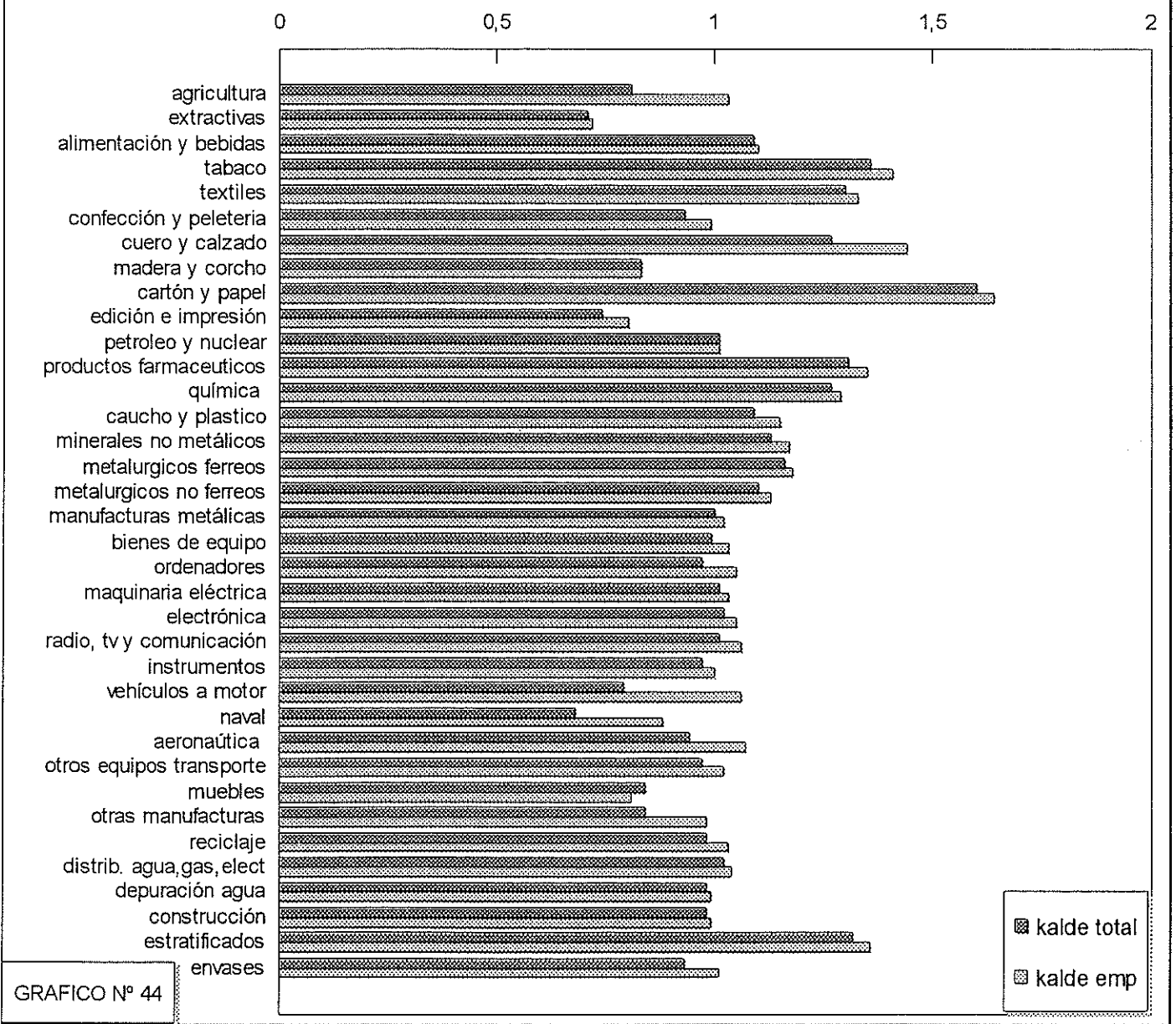


GRAFICO Nº 44

PROPENSION ABSOLUTA

ESPAÑA 1992

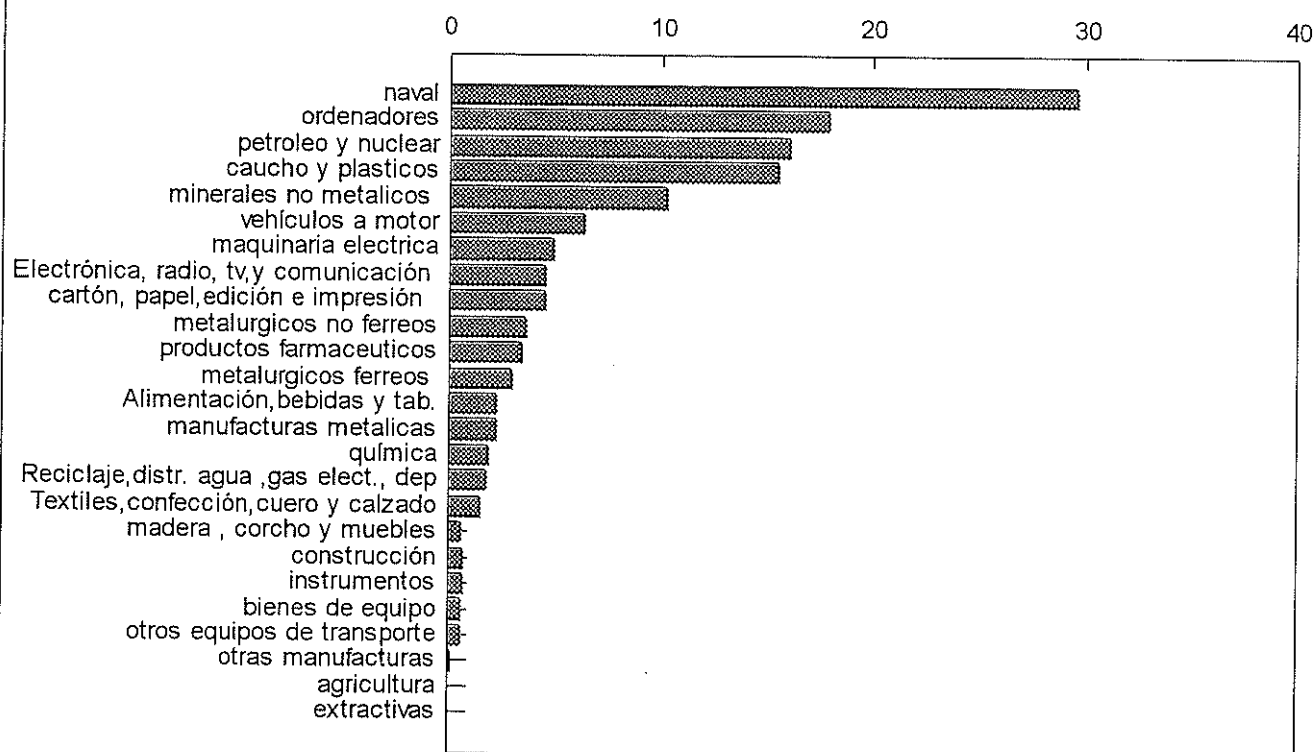


GRAFICO N° 45

PROPENSION ABSOLUTA

ALEMANIA 1992

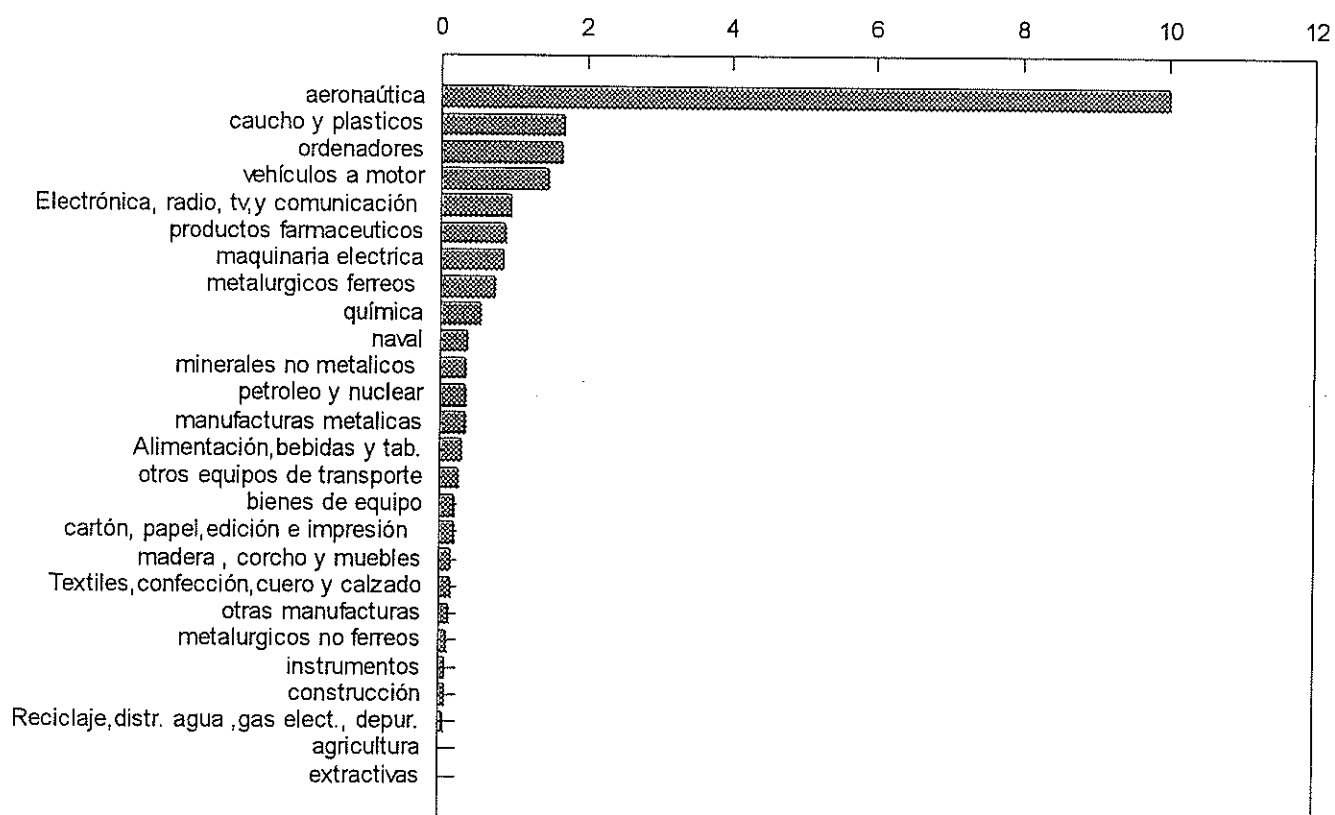


GRAFICO N° 46

PROPENSION RELATIVA. 1992. ESPAÑA

Sectores con índice superior a la media española

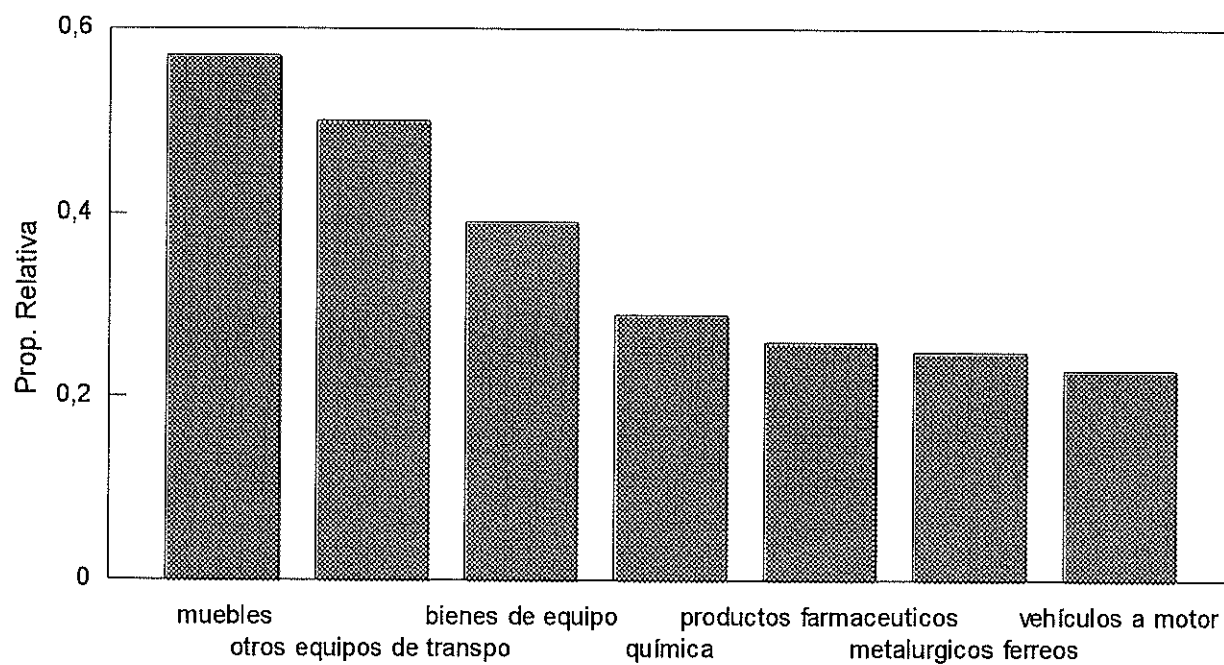


GRAFICO Nº 47

INDICES DE PROPENSION RELATIVA

ESPAÑA

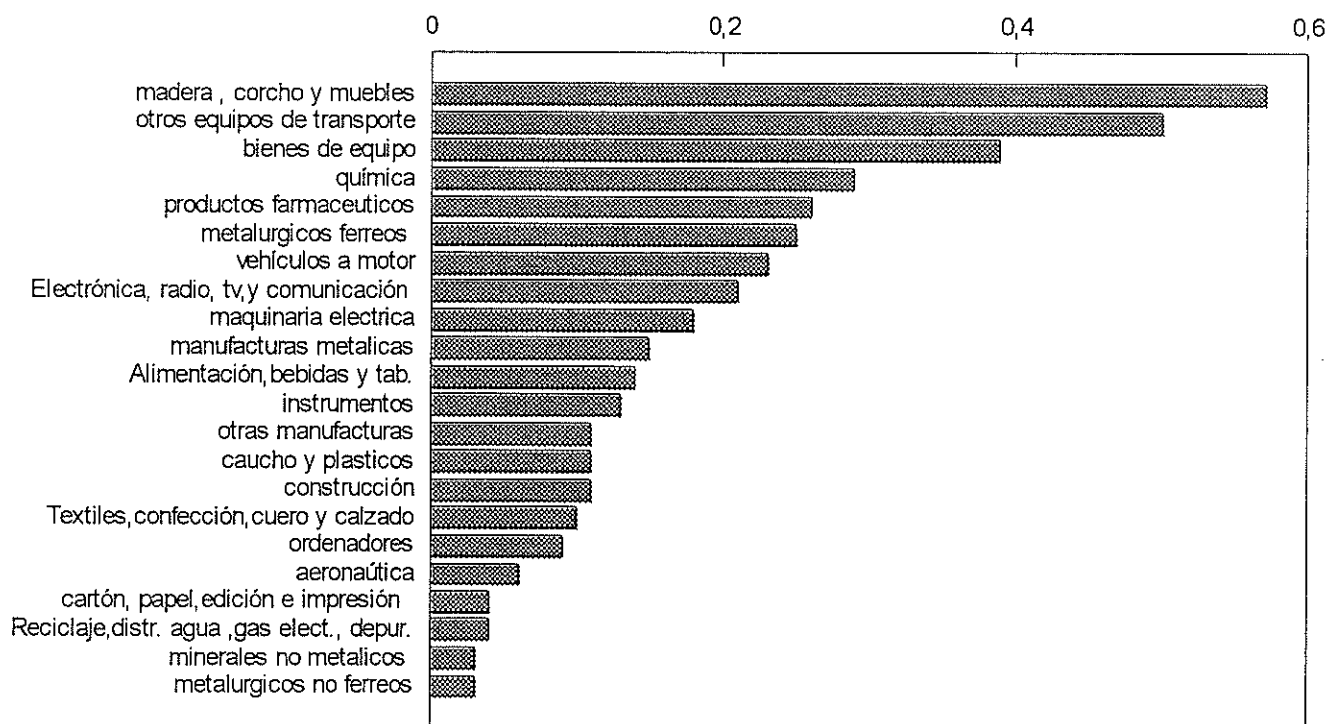


GRAFICO Nº 48

PROPENSION ABSOLUTA

ESPAÑA 1995

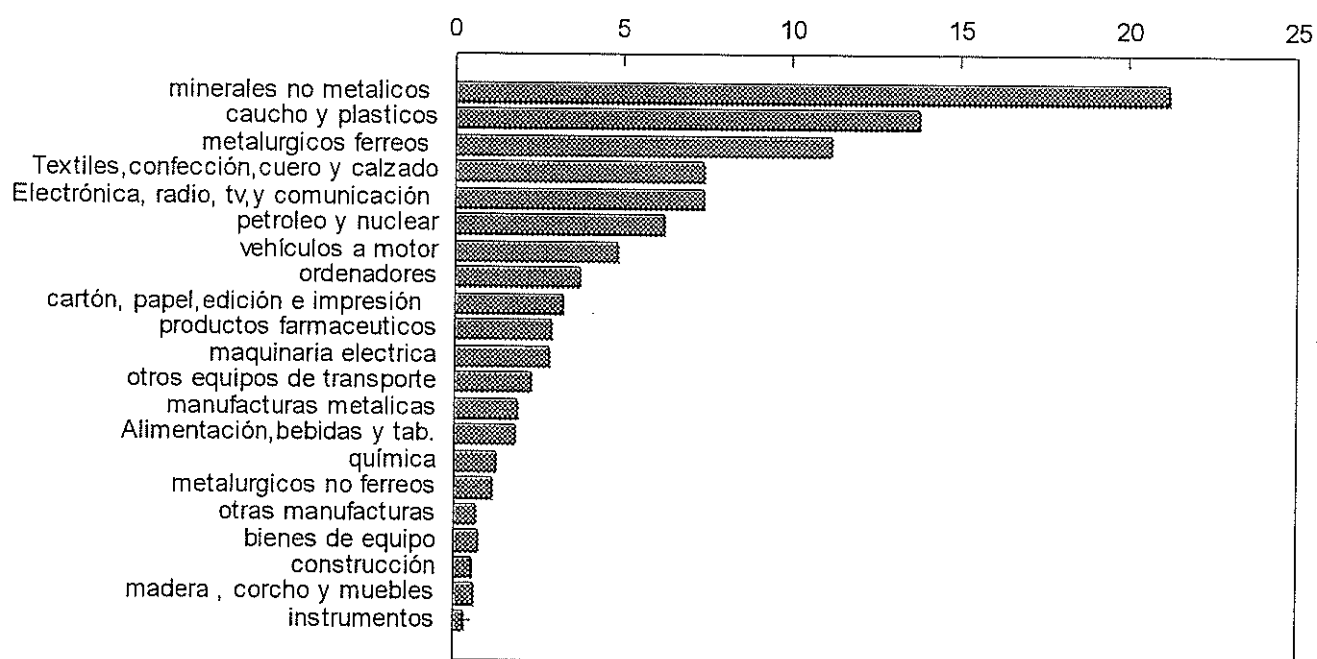


GRAFICO 49

PROPENSION ABSOLUTA

ALEMANIA 1995

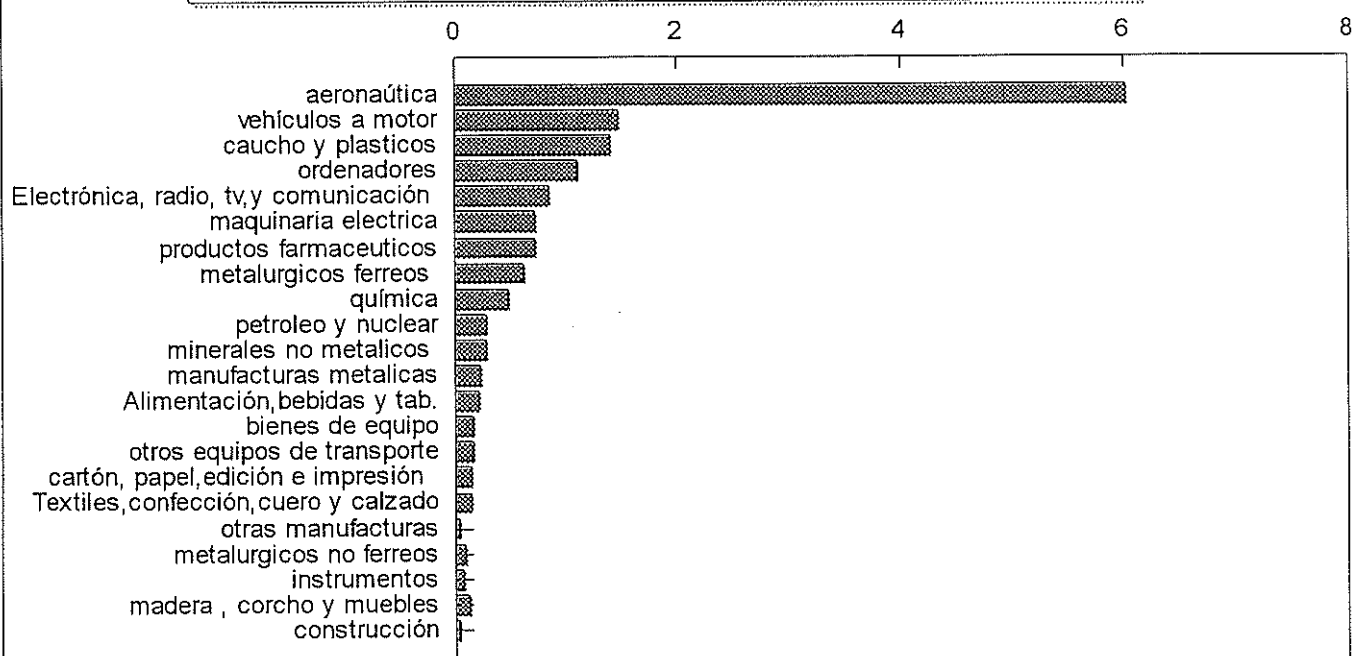


GRAFICO 50

PROPENSION RELATIVA 1995

ESPAÑA (Prospectiva)

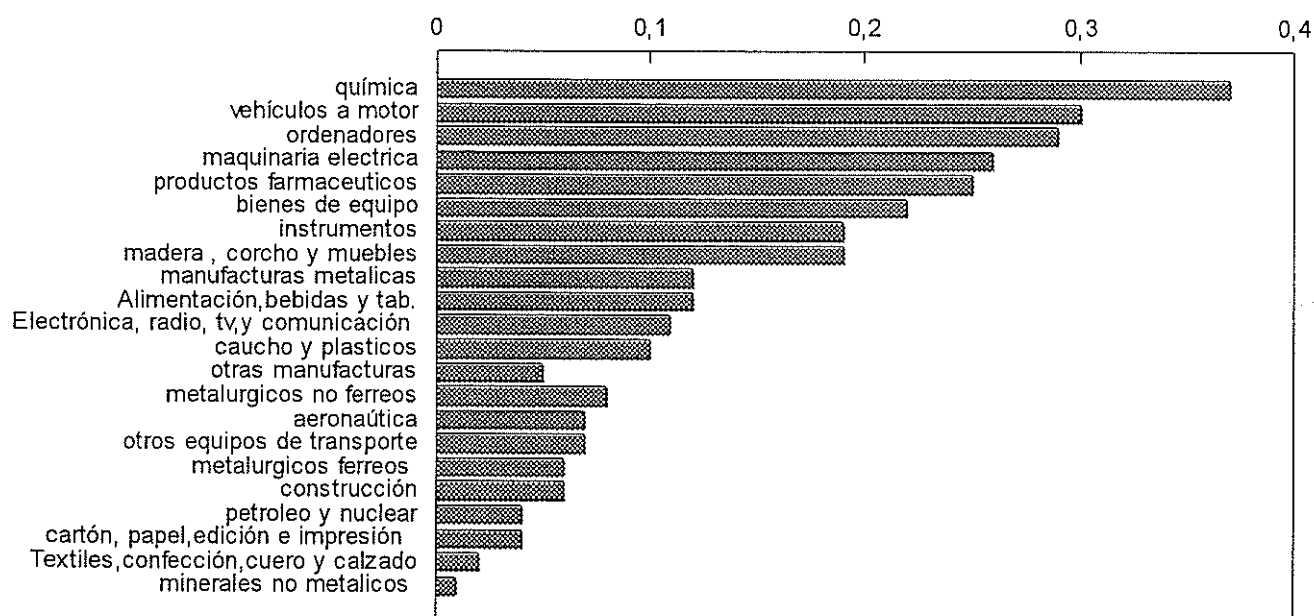


GRAFICO Nº 51

CRECIMIENTO DE LA EFICIENCIA DE GASTOS EN I + D

ESPAÑA. 1992 - 1995

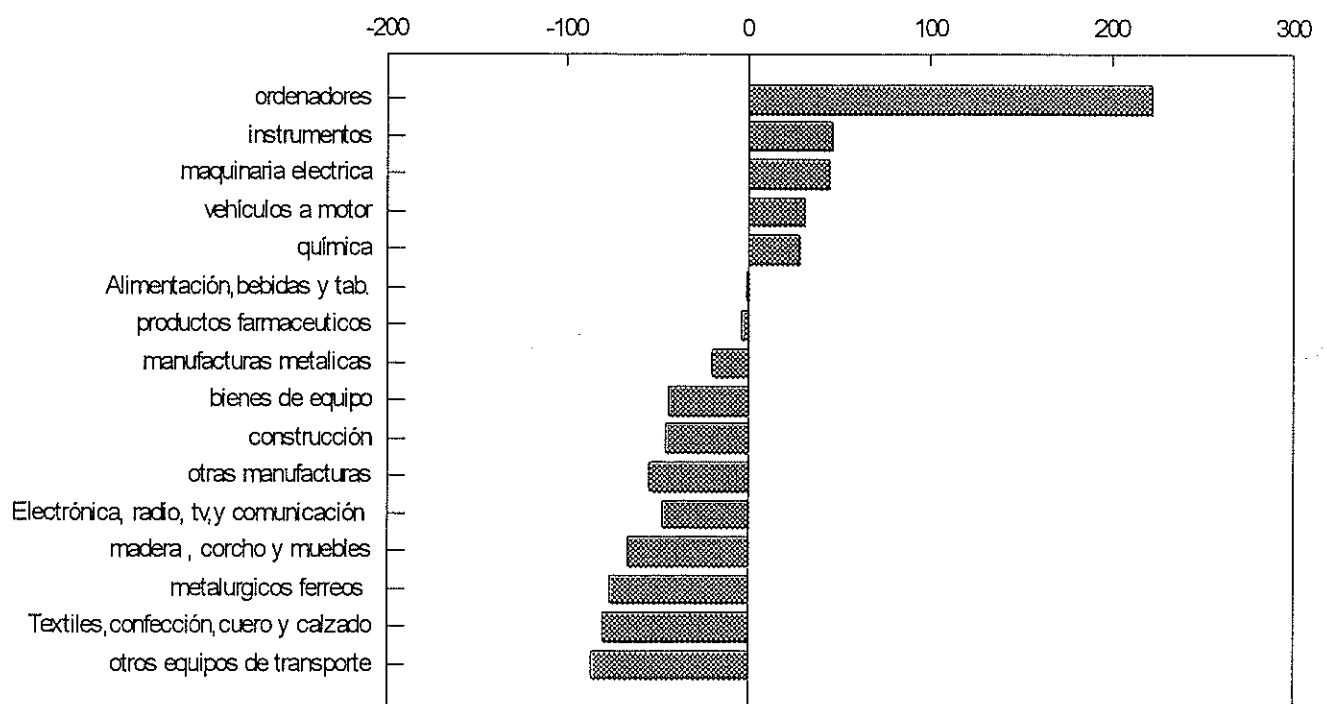


GRAFICO Nº 52

RELACION PORCENTUAL DE SOL PUBLICAS

ESPAÑA - ALEMANIA (solicitudes reales)

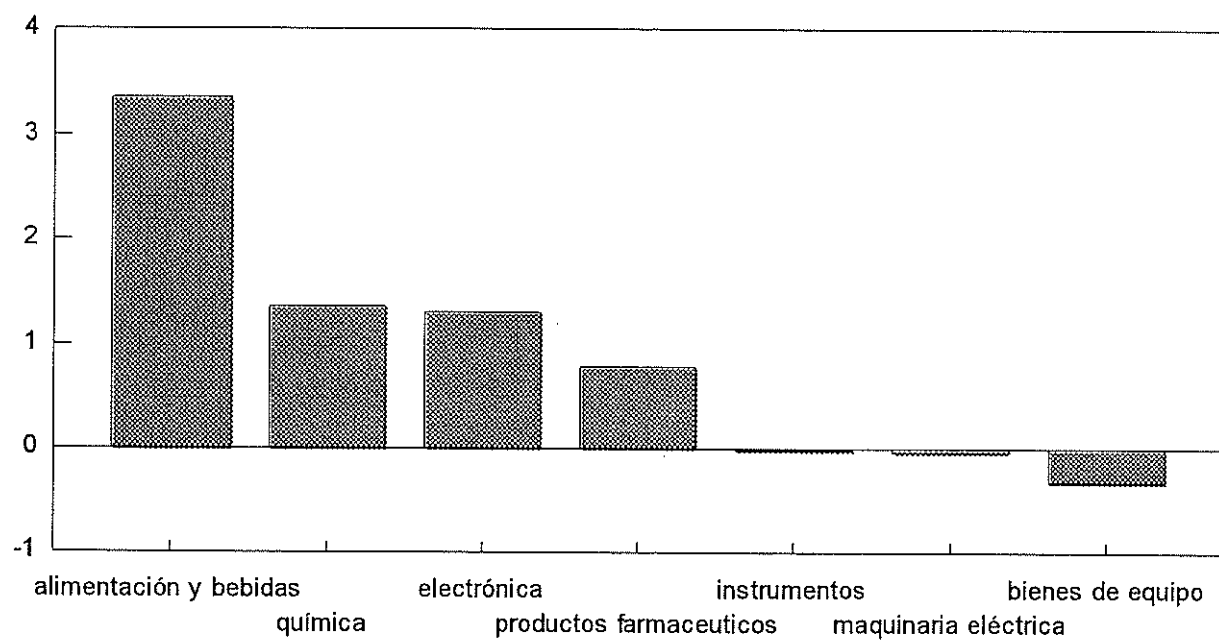


GRAFICO Nº 53

DISTRIBUCION SECTORIAL DE SOL SECTOR PUBLICO

ESPAÑA

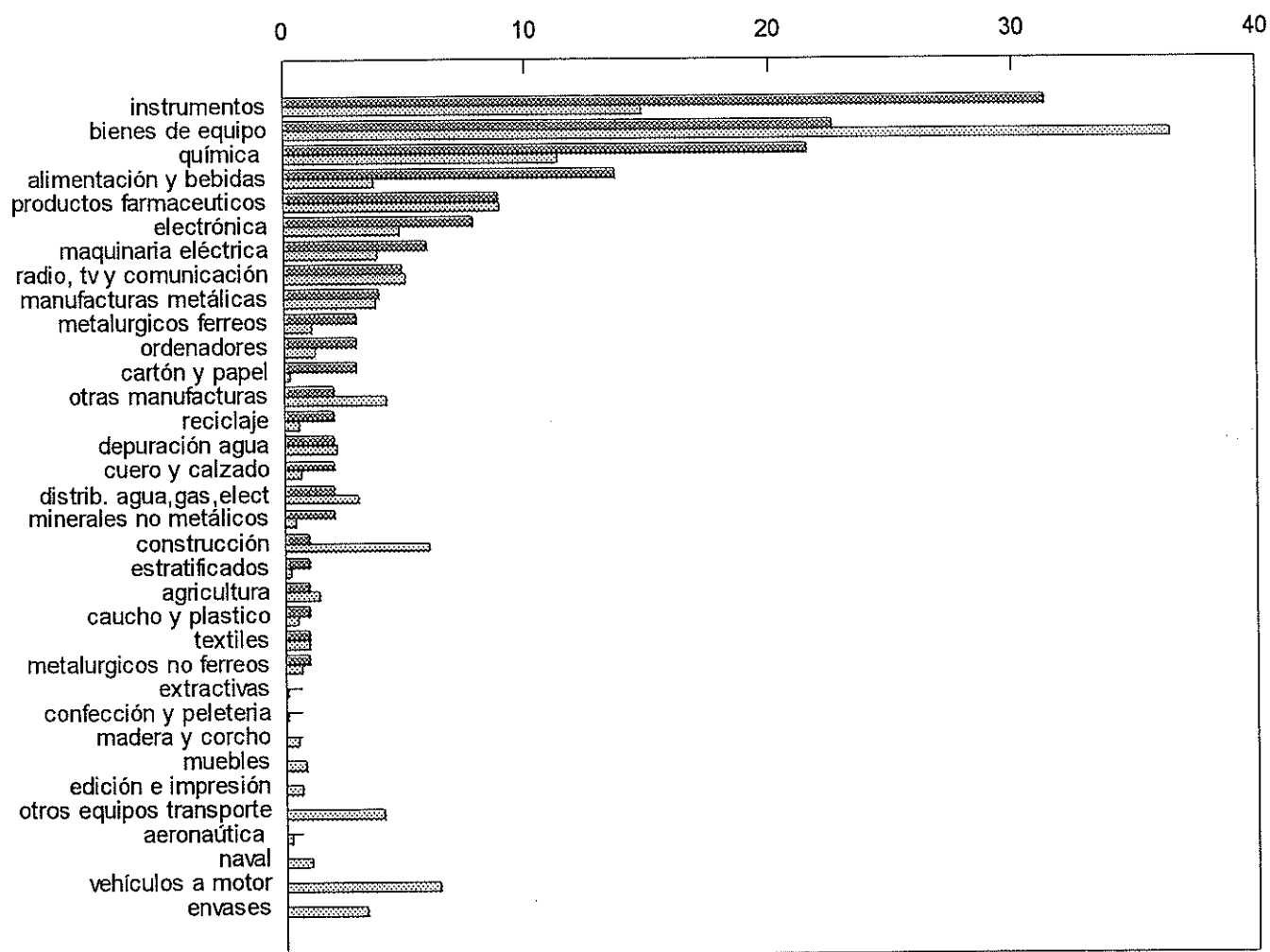


GRAFICO Nº 54

■ Sector Público Es sin ponderar ■ distribución de solic pond ES

DISTRIBUCION SECTORIAL DE SOL SECTOR PUBLICO

ALEMANIA

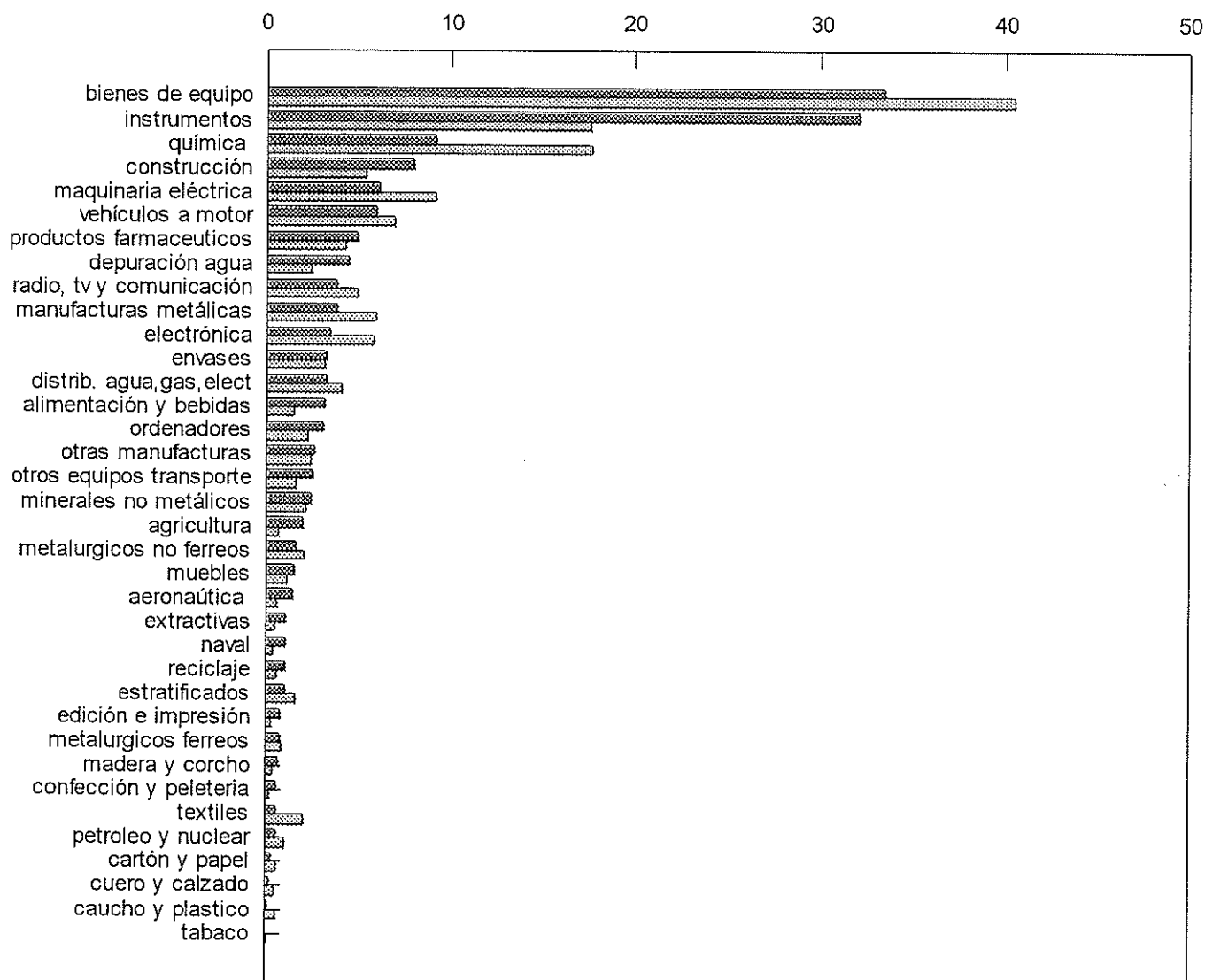


GRAFICO Nº 55

■ Distribución de sol públicas de ■ Distribucion de sol pond de

DISTRIBUCION PATENTES PONDERADAS

SECTOR PUBLICO ALEMANIA

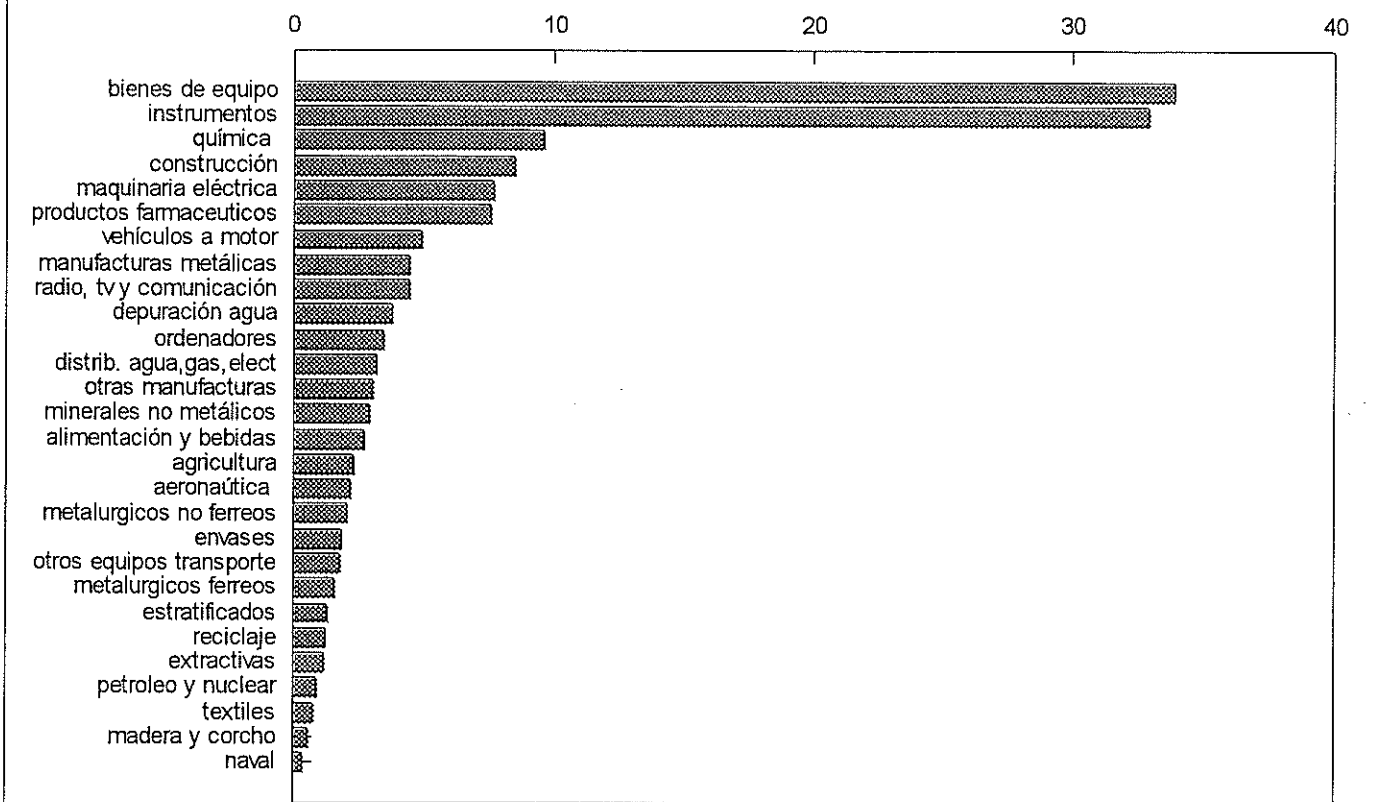


GRAFICO Nº 56

DISTRIBUCION SECTORIAL DE MODELOS DE UTILIDAD

solicitudes reales

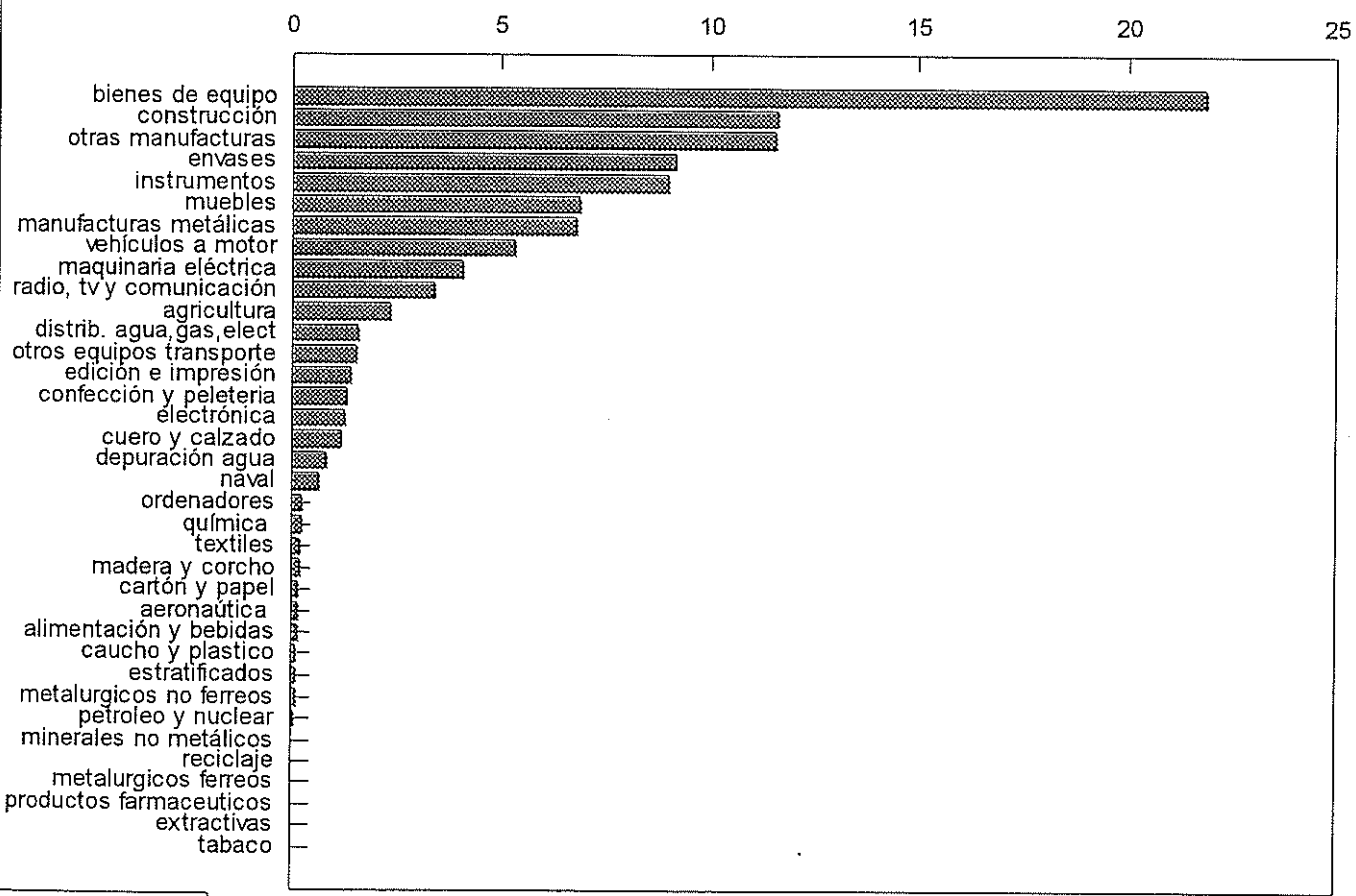


GRAFICO Nº 57

MODELOS DE UTILIDAD 1992

ADAPTACIÓN TECNOLÓGICA (solicitudes reales)

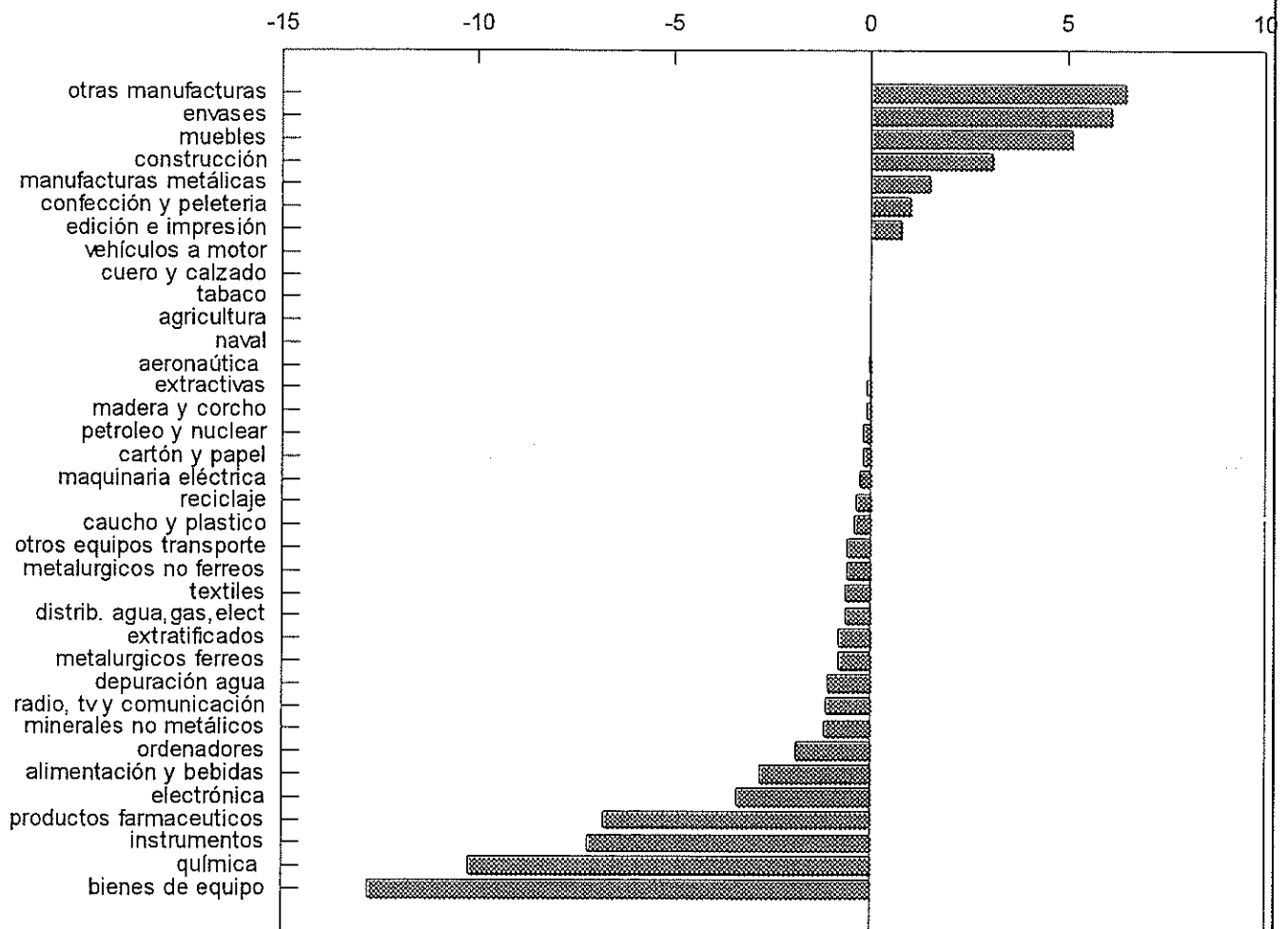


GRAFICO Nº 58

PREPARACIONES

**PREPARACIONES CORRESPONDIENTES A
SECTORES CNAE.**

CNAE 101

..lim 1 |
e21+/ic/a |
y |

CNAE 125

..lim 1 |
a01m+/ic/a |
a01g+/ic/a |
a01k+/ic/a |
3 or 4 or 5 |

CNAE 15

..lim 1 |
c12+/ic/a |
c12c+/ic/a |
c12l+/ic/a |
4 or 5 |
3 no 6 |
c13+/ic/a |
c13c+/ic/a |
c13g+/ic/a |
c13h+/ic/a |
9 or 10 or 11 |
8 not 12 |
a21d+/ic/a |
7 or 13 or 14 |

CNAE 16

..lim 1 |
a24b+/ic/a |
a24d+/ic/a |
3 or 4 |

CNAE 17

..lim 1 |
a41+/ic/a |
d06+/ic/a |
d06f+/ic/a |
d06g+/ic/a |
d07+/ic/a |
5 or 6 |
4 no 8 |
3 or 7 or 9 |

CNAE 18

..lim 1 |
a42+/ic/a |
a41+/ic/a |
3 or 4 |

CNAE 19

..lim 1 |
a43b+/ic/a |
a43c+/ic/a |
c14c+/ic/a |
3 or 4 or 5 |

CNAE 20

..lim 1 |
b27+/ic/a |
b27b+/ic/a |
b27d+/ic/a |
b27f+/ic/a |
b27g+/ic/a |
4 or 5 or 6 or 7 |
3 no 8 |

CNAE 21

..lim 1 |
d21h+/ic/a |
d21j+/ic/a |
3 or 4 |

CNAE 22

..lim 1 |
b42+/ic/a

CNAE 23

..lim 1 |
c10+/ic/a |
g21f+/ic/a |
g21g+/ic/a |
3 or 4 or 5 |

CNAE 24

..lim 1 |
a01n+/ic/a |
a62d+/ic/a |
c01+/ic/a |
c05+/ic/a |

c06+/ic/a |
c07+/ic/a |
c08+/ic/a |
c09+/ic/a |
c11+/ic/a |
d01f+/ic/a |
3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 |

CNAE 244

..lim 1 |
a61k+/ic/a |
y |

CNAE 25

..lim 1 |
b29d+/ic/a |
b60c+/ic/a |
3 or 4 |

CNAE 26

..lim 1 |
c30+/ic/a |
c04+/ic/a |
c03c+/ic/a |
3 or 4 or 5 |

CNAE 27

..lim 1 |
c23+/ic/a |
b22+/ic/a |
3 or 4 |

CNAE 27FE

..lim 1 |
c21+/ic/a |
c22+/ic/a |
3 or 4 |

CNAE 28

..lim 1 |
b25+/ic/a |
b25j+/ic/a |
3 no 4 |
b26b+/ic/a |
c25+/ic/a |
e05+/ic/a |

f01k+/ic/a |
f16b+/ic/a |
f16l+/ic/a |
f16m+/ic/a |
f16s+/ic/a |
5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 |

CNAE 29A

..lim 1 |
a01b+/ic/a |
a01c+/ic/a |
a01d+/ic/a |
a01f+/ic/a |
a01j+/ic/a |
a01l+/ic/a |
3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 |
a21b+/ic/a |
a21c+/ic/a |
10 or 11 |
a22+/ic/a |
a23+/ic/a |
a24c+/ic/a |
a43d+/ic/a |
a47g+/ic/a |
a47j+/ic/a |
a47k+/ic/a |
a47l+/ic/a |
17 or 18 or 19 or 20 |
b01+/ic/a |
b01l+/ic/a |
22 no 23 |
b02+/ic/a |
b03+/ic/a |
b04+/ic/a |
b05+/ic/a |
b21+/ic/a |
b23+/ic/a |
b24+/ic/a |
25 or 26 or 27 or 28 or 29 or 30 or 31 |
b26d+/ic/a |
b26f+/ic/a |
33 or 34 |
b27b+/ic/a |
b27c+/ic/a |
b27f+/ic/a |
b27g+/ic/a |

36 or 37 or 38 or 39 |
 b28+/ic/a |
 b29b+/ic/a |
 b29c+/ic/a |
 42 or 43 |
 b31+/ic/a |
 b41+/ic/a |
 b41m+/ic/a |
 b41l+/ic/a |
 47 or 48 |
 46 no 49 |
 4 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 21 or 24 or 32 or 35 or 40 or 41 or 44 or 45 or 50 |
 b07+/ic/a |
 b65b+/ic/a |
 b65c+/ic/a |
 b65g+/ic/a |
 b65h+/ic/a |
 b66+/ic/a |
 b67+/ic/a |
 b68f+/ic/a |
 51 or 52 or 53 or 54 or 55 or 56 or 57 or 58 or 59 |

CNAE 29B

..lim 1 |
 b62d+/ic/a |
 c03b+/ic/a |
 c12c+/ic/a |
 c12l+/ic/a |
 c13c+/ic/a |
 c13g+/ic/a |
 c13h+/ic/a |
 7 or 8 or 9 |
 c14b+/ic/a |
 d01g+/ic/a |
 d01h+/ic/a |
 12 or 13 |
 d02h+/ic/a |
 d03c+/ic/a or d03d+/ic/a |
 d03j+/ic/a |
 16 or 17 |
 d04+/ic/a |
 d05+/ic/a |
 d06f+/ic/a or d06g+/ic/a |
 19 or 20 or 21 |
 d21+/ic/a |
 d21h+/ic/a |

d21j+/ic/a |
 24 or 25 |
 23 no 26 |
 e01c+/ic/a |
 e01h+/ic/a |
 28 or 29 |
 e02f+/ic/a |
 f01+/ic/a |
 f01k+/ic/a |
 32 no 33 |
 f02+/ic/a |
 f03+/ic/a |
 f04+/ic/a |
 f05+/ic/a |
 f15+/ic/a |
 35 or 36 or 37 or 38 or 39 |
 f16+/ic/a |
 f16b+/ic/a |
 f16l+/ic/a |
 f16m+/ic/a |
 f16s+/ic/a |
 42 or 43 or 44 or 45 |
 41 no 46 |
 f23+/ic/a |
 f24+/ic/a |
 f24d+/ic/a |
 49 no 50 |
 f25+/ic/a |
 f26+/ic/a |
 f27+/ic/a |
 f28+/ic/a |
 52 or 53 or 54 or 55 |
 f41+/ic/a |
 f42+/ic/a |
 57 or 58 |
 3 or 4 or 5 or 6 or 10 or 11 or 14 or 15 or 18 or 22 or 27 or 30 or 31 or 34 or 40 or 47 or 48 or
 51 or 56 or 59 |
 d01+/ic/a |
 d02+/ic/a |
 d03+/ic/a |
 d06g+/ic/a |
 60 or 61 or 62 or 63 or 64 |

CNAE 30
 ..lim 1 |
 b411+/ic/a |

b41m+/ic/a |
g06+/ic/a |
g10l+/ic/a |
g11c+/ic/a |
3 or 4 or 5 or 6 or 7 |

CNAE 31

..lim 1 |
b60l+/ic/a |
b60m+/ic/a |
b60q+/ic/a |
f21+/ic/a |
g05f+/ic/a |
h01+/ic/a |
h01p+/ic/a |
h01q+/ic/a |
h01s+/ic/a |
9 or 10 or 11 |
8 no 12 |
h05+/ic/a |
h05g+/ic/a |
h05h+/ic/a |
15 or 16 |
14 no 17 |
3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 13 or 18 |

CNAE 32

..lim 1 |
b06b+/ic/a |
g08c+/ic/a |
g09f+/ic/a |
g09g+/ic/a |
h04+/ic/a |
3 or 4 or 5 or 6 or 7 |

CNAE 321

..lim 1 |
g11b+/ic/a |
h01p+/ic/a |
h01q+/ic/a |
h03+/ic/a |
h04+/ic/a |
3 or 4 or 5 or 6 or 7 |

CNAE 33

..lim 1 |

a01h+/ic/a |
a61+/ic/a |
a61k+/ic/a |
4 no 5 |
b011+/ic/a |
g01+/ic/a |
g02+/ic/a |
g03+/ic/a |
g04+/ic/a |
g05+/ic/a |
g05f+/ic/a |
12 no 13 |
g07+/ic/a |
g08+/ic/a |
g08c+/ic/a |
16 no 17 |
g09b+/ic/a |
g09c+/ic/a |
g09d+/ic/a |
g12b+/ic/a |
g21k+/ic/a |
h01s+/ic/a |
h05g+/ic/a |
h05h+/ic/a |
3 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 14 or 15 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24 or 25 or 26 |

CNAE 34

..lim 1 |
b60+/ic/a |
b60c+/ic/a |
b60m+/ic/a |
b60l+/ic/a |
b60q+/ic/a |
4 or 5 or 6 or 7 |
3 not 8 |
b65f+/ic/a |
9 or 10 |
b62d+/ic/a |
11 or 12 |

CNAE 35

..lim 1 |
b61+/ic/a |
b62+/ic/a |
b62d+/ic/a |

4 not 5 |
3 or 6 |

CNAE 351

..lim 1 |
b63+/ic/a |

CNAE 353

..lim 1 |
b64+/ic/a |

CNAE 36

..lim 1 |
a24d+/ic/a |
a44+/ic/a |
a45+/ic/a |
a46+/ic/a |
a62b+/ic/a |
a62c+/ic/a |
a63+/ic/a |
b43+/ic/a |
b44+/ic/a |
b68+/ic/a |
b68f+/ic/a |
12 not 13 |
g10+/ic/a |
g10l+/ic/a |
15 not 16 |
3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 14 or 17 |
d07+/ic/a |
18 or 19 |

CNAE 361

..lim 1 |
a47b+/ic/a |
a47c+/ic/a |
a47d+/ic/a |
a47f+/ic/a |
a47h+/ic/a |
3 or 4 or 5 or 6 or 7 |

CNAE 37

..lim 1 |
b09+/ic/a |

CNAE 40

..lim 1 |
f17+/ic/a |
f22+/ic/a |
g21b+/ic/a |
g21c+/ic/a |
g21d+/ic/a |
g21h+/ic/a |
h02+/ic/a |
3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9 |

CNAE 41

..lim 1 |
b08+/ic/a |
c02f+/ic/a |
e03b+/ic/a |
e03f+/ic/a |
3 or 4 or 5 or 6 |

CNAE 45

..lim 1 |
e01+/ic/a |
e01c+/ic/a |
e01h+/ic/a |
4 or 5 |
3 no 6 |
e02+/ic/a |
e02f+/ic/a |
8 not 9 |
e04+/ic/a |
e06+/ic/a |
e03c+/ic/a |
e03d+/ic/a |
f24d+/ic/a |
7 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 |

OTRAS PREPARACIONES.

En este apartado se presentan aquellas preparaciones utilizadas para la obtención de agrupaciones de patentes atendiendo a criterios determinados como el tipo de solicitud, año de presentación, país, tipo de solicitante. Una vez obtenido la colección de solicitudes que interesa al estudio mediante las preparaciones cnae se desagregan por sectores.

..SOLEPG.

Por medio de esta preparación se obtienen las solicitudes europeas procedentes de domésticas, así como las concedidas en dicha Oficina Europea.

Cada línea representa una etapa de procesamiento en donde los términos más importantes se aclaran en cursiva según van apareciendo.

```
..fi wpi | Utilización de la base de datos wpi.
..er all | Borrado de lo que había anteriormente en la base wpi.
$1/pr | $1 designa a un valor variable, en el caso este se trata del país. Pr = prioridad.
(1 and $2/pr) | $2 valor variable de elección de año, casi siempre será 1992.
2 and ep/pn | ep = patentes europeas
..er m3; ..mem m3 /pn rk 1 | m1, m2, m3 y m4 serán memorias de almacenamiento.
..fi eureg | Cambio a la base de datos jurídica de la EPO.
..er all |
*m3/pn/a |
..er m1; ..mem m1 /pn rk 1 |
1 and dgr=yes | dgr=yes nos determina aquellas solicitudes concedidas en la EPO
..er m3; ..mem m3 /pn rk 1 |
..fi epodoc | Cambio a la base epodoc
..er all |
($3/pr and $1/pr and $3/ap and $1/ap and "($1)/pa ) no (y/pn or u/pn or t/pn ) | Domesticas
*m3/pn/a | $3 designa al año con la sintáxis de epodoc, y,u son códigos de modelos de
..er m4; ..mem m4 /pr rk 1 | utilidad y t identifica a las pat europeas efectivas en España.
*m4/pr/a |
1 and 3 | Concedidas en EPO provenientes de domesticas
*m1/pn/a |
..er m4; ..mem m4/pr rk 1 |
*m4/pr/a |
1 and 6 | Solicitadas en EPO provenientes de domesticas
```

Esta última preparación se podrá utilizar también para países grandes como Alemania o Francia corriéndola por meses, con las debidas precauciones para evitar solapamientos.

..SOLIEPG.

Se trata de la misma preparación que la anterior solo que adaptada para países pequeños, en cuanto número de solicitudes, como España o Bélgica.

```
..fi wpi |
..er all |
($1/pr and 92/pr) no u/pr |
1 and ep/pn |
..er m4 ; ..mem m4/pr rk 1 |
..ke m4 with "$2" |
*m4/pr/a |
a |
2 no 3 |
2 no 4 |
..er m3; ..mem m3 /pn rk 1 |
..fi eureg |
..er all |
*m3/pn/a |
..er m1 ; ..mem m1 /pn rk 1 |
1 and dgr=yes |
..er m3 ; ..mem m3 /pn rk 1 |
..fi epodoc |
..er all |
(1992/pr and $1/pr and 1992/ap and $1/ap ) no (u/pr or u/pn or t/pn ) |
*m3/pn/a |
..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
*m4/pr/a |
1 and 3 |
*m1/pn/a |
..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
*m4/pr/a |
1 and 6 |
```

..CITALL.

Preparación utilizada para la obtención de citas de patentes en países pequeños.

```
..fi wpi |
```

```

..er all |
$1/pr |
$2/pr |
(1 and 2) |
..er m3; ..mem m3 /pn rk 1 |
..fi epodoc |
..er all |
*m3/ct/a and ep/pn |
..er m1 ; ..mem m1 /ct rk 1 |
*m1/pn/a |
2 and pd>=1991 | pd = fecha de publicación ( se utiliza como herramienta para evitar
..er m3 ; ..mem m3 /pr rk 1 | desbordamientos )
2 no 3 |
..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
*m4/pr/a or *m3/pr/a |
($1/pr and $3/pr and $1/ap and $3/ap and "($1)/pa ) no (y/pn or u/pn or t/pn ) |
5 and 6 |

```

..CITALLDE.

Adaptación dela preparación ..citall al caso alemán para evitar desbordamiento y acceder al procesamiento de datos¹.

```

..fi wpi |
..er all |
$1/pr |
$2/pr |
(1 and 2 ) no u/pr |
..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
..ke m4 with "$3" |
*m4/pr/a |
a |
3 no 4 |
3 no 5 |
..er m3; ..mem m3 /pn rk 1 |
..fi epodoc |
..er all |
*m3/ct/a |
1 and us/pn |
..lim 2 |

```

¹Hay que tener en cuenta que las memorias que se utilizan en el proceso de datos en ninguno de los casos, según sea la variable utilizada, sobrepasan la capacidad de almacenamiento de 7.000 patentes. En el caso de Alemania solo el número de patentes domesticas superarán las 30.000.

2 and pd>9806 | *Las siguientes etapas corresponden a una compartimentación*
 ..er m3; ..mem m3 /ct rk 1 | *de datos, utilizando la fecha de publicación, para evitar los*
 2 and (pd>97 and pd<=9806) | *desbordamientos.*
 ..er m4 ; ..mem m4 /ct rk 1 |
 2 and (pd>96 and pd<=97) |
 ..er m1 ; ..mem m1 /ct rk 1 |
 2 no (4 or 5 or 6) |
 ..er m2 ; ..mem m2 /ct rk 1 |
 ..Lim all |
 *m1/pn/a |
 *m2/pn/a |
 *m3/pn/a |
 *m4/pn/a |
 8 or 9 or 10 or 11 |
 \$1/pr |
 12 and 13 |
 ..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
 *m4/pr/a |
 (\$1/pr and \$4/pr and \$1/ap and \$4/ap) no (u/pr or t/pn or u/pn) |
 15 and 16 |
 1 no 2 |
 18 and pd>97 |
 ..er m3; ..mem m3 /ct rk 1 |
 18 and (pd>9606 and pd<=97) |
 ..er m4 ; ..mem m4 /ct rk 1 |
 18 and pd<=9606 |
 ..er m1 ; ..mem m1 /ct rk 1 |
 *m1/pn/a |
 *m3/pn/a |
 *m4/pn/a |
 (23 or 24 or 22) and 13 |
 ..er m1 ; ..mem m1 /pr rk 1 |
 *m1/pr/a |
 26 and 16 |
 17 or 27 |

..CITALLFR.

Adaptación de la preparación ..citall al caso francés para evitar desbordamientos y acceder al procesamiento de datos.

..fi wpi |
 ..er all |
 \$1/pr |
 \$2/pr |
 (1 and 2) no u/pr |

..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
 ..ke m4 with "\$3" |
 *m4/pr/a |
 a |
 3 no 4 |
 3 no 5 |
 ..er m3; ..mem m3 /pn rk 1 |
 ..fi epodoc |
 ..er all |
 *m3/ct/a |
 1 and pd>97 |
 ..er m1 ; ..mem m1/ct rk 1 |
 1 and pd<=9706 and pd>=96 |
 ..er m3 ; ..mem m3/ct rk 1 |
 1 not (2 or 3) |
 *m1/pn/a or *m3/pn/a or *m4/pn/a |
 5 and pd>=91 |
 ..er m3 ; ..mem m3 /pr rk 1 |
 5 no 6 |
 ..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
 *m4/pr/a or *m3/pr/a |
 (\$1/pr and \$4/pr and \$1/ap and \$4/ap) no (u/pr or u/pn or t/pn) |
 8 and 9 |

..CITALLQ.

Preparación utilizada para la obtención de citas de patentes en países grandes.

..fi wpi |
 ..er all |
 \$1/pr |
 \$2/pr |
 (1 and 2) |
 3 and pd>1994-06-15 |
 ..er m3; ..mem m3 /pn rk 1 |
 3 no 4 |
 ..er m1 ; ..mem m1 /pn rk 1 |
 ..fi epodoc |
 ..er all |
 (*m3/ct/a or *m1/ct/a) and ep/pn |
 ..er m1 ; ..mem m1 /ct rk 1 |
 *m1/pn/a |
 2 and pd>=1991 |
 ..er m3 ; ..mem m3 /pr rk 1 |
 2 no 3 |
 ..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |


```
*m4/pr/a or *m3/pr/a |
($1/pr and $3/pr and $1/ap and $3/ap and "($1)/pa ) no (y/pn or u/pn or t/pn ) |
5 and 6 |
```

..DIRECT.

Preparación utilizada para la obtención de las solicitudes citadas procedentes de directas.

```
..er all |
..fi epodoc |
..er all |
("($1)/pa and "*" /dt) no $1/pr |
1 and $2/pr |
..er m1 ; ..mem m1 /pr rk 1 |
*m1/pr/a |
3 and pd>1995-06-01 |
3 no 4 |
5 and pd>1994-03-01 |
3 no ( 4 or 6 ) |
4 |
..er m1 ; ..mem m1 /pn rk 1 |
6 |
..er m3 ; ..mem m3 /pn rk 1 |
7 |
..er m4 ; ..mem m4 /pn rk 1 |
*m1/ct/a or *m3/ct/a or *m4/ct/a |
11 and ep/pn |
..er m1 ; ..mem m1 /ct rk 1 |
*m1/pn/a |
2 and 13 |
13 |
..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
*m4/pr/a |
16 and 2 |
```

..DIREPG.

Preparación utilizada para la obtención de las solicitudes europeas y sus concedidas procedentes de directas.

```
..er all |
```

```

..fi epodoc |
..er all |
("$1)/pa and "*" /dt ) no $1/pr | Con "*" /dt se designan a los documentos básicos, los
1 and $2/pr |           cuales añaden una nueva prioridad al las colecciones
..fi eureg |           de patentes.
..er all |
$1/pac not $1/pr |
1 and $2/pr |
..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
2 and dgr=yes |
..er m1 ; ..mem m1 /pr rk 1 |
..fi epodoc |
..er m3 ; ..mem m3 /pr rk 1 |
*m3/pr/a |
*m4/pr/a |
*m1/pr/a |
2 and 4 |
2 and 5 |

```

..NPN.

Preparación utilizada para localizar las solicitudes npn de países pequeños.

```

..fi epodoc |
..er all |
($1/pr and $1/ap and "$1)/pa ) no (u/pn or y/pn or t/pn ) |
( $2/pr and $2/ap) and 1 |
..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
*m4/pr/a |
($1/pr and $2/pr and "$1)/pa ) no (u/pn or y/pn or t/pn ) |
4 and pd>1993 |
..er m1 ; ..mem m1 /pr rk 1 |
4 not 5 |
..er m3 ; ..mem m3 /pr rk 1 |
*m1/pr/a or *m3/pr/a |
7 not 3 |
8 and (1992/pr and $1/pr and "*" /dt ) |
($1/pr and $1/ap and 1992/pr and 1992/ap and "$1)/pa ) no (u/pn or y/pn or t/pn ) |
9 not 10 |

```

Cuando se corre por meses se eliminarán al final aquellas solicitudes que no tengan de 92+, debido a las posibles interferencias que ocasiona el proceso de búsqueda por intervalos de tiempo.

..NPN1.

Preparación utilizada para localizar las solicitudes npn de países grandes.

```
..fi epodoc |
..er all |
($1/pr and $1/ap and "($1)/pa ) no (u/pn or y/pn or t/pn ) |
( $2/pr and $2/ap) and 1 |
..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
*m4/pr/a |
($1/pr and $2/pr and "($1)/pa ) no (u/pn or y/pn or t/pn ) |
4 and pd>1995-09-31 |
..er m1 ; ..mem m1/pr rk 1 |
4 not 5 |
6 and pd>1994-08-01 |
..er m2 ; ..mem m2 /pr rk 1 |
6 not 7 |
8 and pd>1994-06-20 |
..er m3 ; ..mem m3 /pr rk 1 |
8 not 9 |
..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
*m1/pr/a or *m2/pr/a or *m3/pn/a or *m4/pr/a |
11 not 3 |
12 and (1992/pr and $1/pr and "*" /dt ) |
($1/pr and $1/ap and 1992/pr and 1992/ap and "($1)/pa ) no (u/pn or y/pn or t/pn ) |
13 no 14 |
```

- Al final habrá que eliminar las que no tienen de 92+.
- De excluyen las que se obtiene por medio de la preparación ..oli (domésticas).
- Se hará correr esta preparación por meses, variando los intervalos de mes en mes. En este caso esta transcrita para el mes número 12 - diciembre- (199212).
- Se utilizará ..nnp1 incluso cuando se desbordan los kal por meses.
- La etapa número 9 nos dará el resultado.

..NPNCT.

Preparación con la cual se obtienen las citadas procedentes de npn para países pequeños.

```
..fi epodoc |
..er all |
($1/pr and $1/ap and "($1)/pa ) not (u/pn or y/pn or t/pn ) |
( $2/pr and $2/ap) and 1 |
..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
*m4/pr/a |
($1/pr and $2/pr and "($1)/pa ) not (u/pn or y/pn or t/pn ) |
4 and pd>1993 |
..er m1 ; ..mem m1 /pr rk 1 |
```

4 not 5 |
 ..er m3 ; ..mem m3 /pr rk 1 |
 *m1/pr/a or *m3/pr/a |
 7 not 3 |
 8 and (1992/pr and \$1/pr and "*" /dt) |
 ..er m1 ; ..mem m1 /pr rk 1 |
 *m1/pr/a |
 10 and pd>1995-06-01 |
 10 not 11 |
 12 and pd>1994-03-01 |
 10 not (11 or 13) |
 11 |
 ..er m1 ; ..mem m1 /pn rk 1 |
 13 |
 ..er m3 ; ..mem m3 /pn rk 1 |
 14 |
 ..er m4 ; ..mem m4 /pn rk 1 |
 *m1/ct/a or *m3/ct/a or *m4/ct/a |
 18 and ep/pn |
 ..er m1 ; ..mem m1 /ct rk 1 |
 *m1/pn/a |
 ..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
 *m4/pr/a |
 21 and 9 |
 (\$1/pr and \$1/ap and 1992/pr and 1992/ap and "(\$1)"/pa) not (u/pn or y/pn or t/pn) |
 9 not 23 |
 22 not 23 |

- Las primeras etapas empiezan corriendo..nnp.

..NPNCT1.

Preparación con la cual se obtienen las citadas procedentes de npn para países grandes.

1 and pd>1993 |
 ..er m1 ; ..mem m1 /pr rk 1 |
 1 and pd>1993-06-01 |
 3 not 2 |
 ..er m3 ; ..mem m3 /pr rk 1 |
 1 not (2 or 4) |
 ..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
 *m1/pr/a or *m3/pr/a or *m4/pr/a |
 6 and pd>1995-06-01 |
 6 not 7 |

```

8 and pd>1993-11-01 |
6 not ( 7 or 9 ) |
7 |
..er m1 ; ..mem m1 /pn rk 1 |
9 |
..er m3 ; ..mem m3 /pn rk 1 |
10 |
..er m4 ; ..mem m4 /pn rk 1 |
*m1/ct/a or *m3/ct/a or *m4/ct/a |
14 and ep/pn |
..er m1 ; ..mem m1 /ct rk 1 |
*m1/pn/a |
16 and pd>1992 |
..er m1 ; ..mem m1 /pr rk 1 |
16 not 17 |
18 and ab=yes |
..er m3 ; ..mem m3 /pr rk 1 |
18 not 19 |
..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
*m1/pr/a or *m3/pr/a or *m4/pr/a |
21 and 1 |
($1/pr and $1/ap and 1992/pr and 1992/ap and "($1)/pa ) not (u/pn or y/pn or t/pn) |
1 not 23 |
22 not 23 |

```

- Se empieza con un valor dado para la primera etapa, en este caso recuperando de la memoria general (X file) el valor obtenido para npn.
- Se activa seguidamente la preparación.

..NPNEPG.

Preparación utilizada para la obtención de las solicitudes europeas y sus concedidas procedentes de npn para países pequeños.

```

..fi epodoc |
..er all |
($1/pr and $1/ap and "($1)/pa ) not (u/pn or y/pn or t/pn ) |
($2/pr and $2/ap) and 1 |
..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
*m4/pr/a |
($1/pr and $2/pr and "($1)/pa ) not (u/pn or y/pn or t/pn ) |
4 and pd>1993 |
..er m1 ; ..mem m1 /pr rk 1 |
4 not 5 |
..er m3 ; ..mem m3 /pr rk 1 |

```

*m1/pr/a or *m3/pr/a |
 7 not 3 |
 8 and (1992/pr and \$1/pr and "*" /dt) |
 ..fi eureg |
 ..er all |
 \$1/pac and \$1/pr |
 1 and \$2/pr |
 ..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
 2 and dgr=yes |
 ..er m1 ; ..mem m1 /pr rk 1 |
 ..fi epodoc |
 ..er m3 ; ..mem m3 /pr rk 1 |
 *m3/pr/a |
 *m4/pr/a |
 *m1/pr/a |
 11 and 9 |
 12 and 9 |
 (\$1/pr and \$1/ap and 1992/pr and 1992/ap and "(\$1)" /pa) not (u/pn or y/pn or t/pn) |
 9 not 15 |
 13 not 15 |
 14 not 15 |

..NPNEPG1.

Preparación utilizada para la obtención de las solicitudes europeas y sus concedidas procedentes de npn para países grandes.

..fi eureg | *Se empieza posicionado ya en la base de datos jurídica de la EPO.*
 ..er all |
 \$1/pac and \$1/pr |
 1 and \$2/pr |
 2 and pd>1994-04-10 |
 ..er m1 ; ..mem m1 /pr rk 1 |
 2 and pd>1994-01-01 |
 4 not 3 |
 ..er m3 ; ..mem m3 /pr rk 1 |
 2 and pd>1993-10-01 |
 6 not (5 or 3) |
 ..er m2 ; ..mem m2 /pr rk 1 |
 2 not (3 or 5 or 7) |
 ..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
 ..fi epodoc |
 *m1/pr/a |
 *m2/pr/a |
 *m3/pr/a |
 *m4/pr/a |

2 or 3 or 4 or 5 |
 ..fi eureg |
 2 and dgr=yes |
 9 and pd>1994-04-10 |
 ..er m1 ; ..mem m1 /pr rk 1 |
 9 and pd>1994-01-01 |
 11 not 10 |
 ..er m3 ; ..mem m3 /pr rk 1 |
 9 and pd>1993-10-01 |
 13 not (11 or 10) |
 ..er m2 ; ..mem m2 /pr rk 1 |
 9 not (13 or 11 or 10) |
 ..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
 ..fi epodoc |
 *m1/pr/a |
 *m2/pr/a |
 *m3/pr/a |
 *m4/pr/a |
 7 or 8 or 9 or 10 |
 6 and 1 |
 11 and 1 |

..CITES.

Preparación para obtener las patentes domesticas españolas que han sido citadas.

..fi epodoc |
 ..er all |
 \$1/ct |
 ..er m1 ; ..mem m1 /ct rk 1 |
 *m1/pn/a |
 2 and es/pn |
 ..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
 *m4/pr/a |
 (\$1/pr and \$2/pr and \$1/ap and \$2/ap) not (u/pr or t/pn) |
 4 and 5 |

..CITESEP

Preparación para obtener las patentes domesticas españolas que han sido citadas y que solicitan en la EPO a través de sus familias.

..fi epodoc |
 ..er all |
 (\$1/pr and \$1/ap) |

1 and (\$2/pr and \$2/ap) |
 2 not (u/pn or u/pr or t/pn) |
 ..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
 *m4/pr/a |
 ..er m1 ; ..mem m1 /pn rk 1 |
 *m1/ct/a |
 5 and ep/pn |
 ..er m1 ; ..mem m1 /ct rk 1 |
 *m1/pn/a |
 ..er m4 ; ..mem m4 /pr rk 1 |
 *m4/pr/a |
 8 and 3 |

..NAMEESP.

/pa or "uni" , "univ" , "nacional" , "consejo" , "español" , "españa"

Preparación utilizada para desagregar las solicitudes de patentes públicas en España.

..NAMEDE

/pa or "inf","kg","gkss","gmb","lab","ltd","ind","man","union","org","inc", "inst",
 "gesellschaft", (allm),"kgaa", "corp", "gmbh", "ges", "co","emv","fa", "ag", "ab", "bv","as",
 "stiftung", "bau", "forsch", "ev","nv","sa" |

Preparación utilizada para desagregar las solicitudes de empresas en Alemania.

SUBCLASES DE LA IPC

A Necesidades corrientes de la vida.

A01

Agricultura; silvicultura; cría; caza; captura; pesca.

A01B

Trabajo de la tierra; partes constitutivas de máquinas etc. agrícolas.

A01C

Plantación; siembra; fertilización.

A01D

Recolección; siega.

A01F

Tratamiento de la recolección; prensas de heno; almacenamiento; trilla.

A01G

Horticultura; cultivo de legumbres, flores, etc.; silvicultura etc.

A01J

Fabricación de productos lácteos.

A01K

Cría; avicultura; piscicultura; apicultura; pesca; etc. etc.

A01L

Herrado.

A01M

Captura; aparatos de destrucción de animales o plantas perjudiciales.

A01N

Conservación de cuerpos animales, vegetales...; biocidas; pesticidas...

A21

Panadería; pastas alimenticias.

A21B

Hornos de panadería; máquinas o material de horneado.

A21C

Máquinas para preparación o tratamiento de la pasta; manipulación...

A22

Carnicería; tratamiento de carne, aves, pescado...

A22B

Matanza.

A22C

Tratamiento de la carne, de las aves de corral o del pescado.

A23

Alimentos...; tratamiento no cubierto por otras clases.

A23B

Conservación: enlatado de carne, pescado, huevos...; maduración química
A23C

Productos lácteos: leche, mantequilla, quesos...; sucedáneos leche...
A23F

Café; té; sucedáneos del café o té; fabricación, preparación etc.

A23G

Cacao; chocolate; confitería; helados...

A23N

Máquinas etc. para tratar cosechas de frutos en gran cantidad...

A24

Tabaco; puros; cigarrillos; artículos para fumadores...

A24B

Fabricación o preparación del tabaco; tabaco; tabaco para aspirar...

A24C

Máquinas para la fabricación de puros o cigarrillos.

A24F

Artículos para fumadores, cajas de cerillas.

A41

Vestimenta.

A41C

Corsetería.

A41D

Ropa exterior; ropa de protección; accesorios.

A41F

Dispositivos de abrochado para prendas; artículos de sujección; ...

A41G

Flores artificiales; postizos; máscaras; plumas.

A41H

Útiles o métodos para la confección de vestidos, etc.

A42C

Fabricación o guarnición de sombreros u otros cubrecabezas.

A43

Calzados.

A43B

Calzados.

A43D

Máquinas; herramientas; procedimientos de fabricación de calzado.

A44B

Botones; alfileres; hebillas; fabricación cierres de enganche etc.etc.

A44C

Joyería; pulseras; otros adornos personales; monedas.

A45

Material de uso personal o artículos de viaje.

A45B

Bastones; paraguas; sombrillas; abanicos; etc. (partes constitutivas).

- A45C
 - Monederos; bolsos o cestos de viaje; maletas; baules...
- A45D
 - Artículos para el peinado y el afeitado; cuidado de las manos...
- A45F
 - Material de viaje o de camping.
- A46D
 - Fabricación de cepillos o pinceles.
- A47
 - Mobiliario; artículos o aparatos de uso domestico; etc.etc.
- A47B
 - Mesas; escritorios; muebles de oficina; cajones etc.
- A47C
 - Sillas, sofás y camas.
- A47G
 - Utensilios de uso domestico o de mesa.
- A47H
 - Guarniciones para ventanas o puertas.
- A47J
 - Material de cocina; molinillos; instrumentos de calefacción, cocción.
- A47K
 - Accesorios para el aseo; aparatos sanitarios no previstos otro lugar.
- A47L
 - Lavado o limpieza domestica.
- A61
 - Ciencias médicas o veterinarias; higiene.
- A61B
 - Diagnostico; cirugía; identificación.
- A61C
 - Técnica dental; higiene bucal o dental; (protesis etc.).
- A61D
 - Instrumentos, aparatos, útiles o métodos de la medicina veterinaria.
- A61F
 - Prótesis; ortopedia o curas; fomento; tratamiento de ojos, orejas...
- A61G
 - Medios de transporte de enfermos; mesas de operaciones; inhumación...
- A61H
 - Aparatos de fisioterapia (estímulo de reflejos); masaje; baños etc.
- A61J
 - Recipientes para fines médicos o farmacéuticos; biberones; etc.
- A61K
 - Preparaciones de uso médico, dental o para el aseo.
- A61L
 - Procesos o aparatos para esterilizar; desinfección del aire; vendas....
- A61M
 - Dispositivos para introducir o depositar en el cuerpo; hacer circular..
- A62
 - Salvamento; lucha contra incendios.

A62B

Dispositivos, aparatos, o procedimientos de salvamento.

A62C

Lucha contra incendios.

A63B

Material para educación física, gimnasia, natación, escalada, esgrima.

A63C

Patines; esquies; patines de ruedas; campos de juego; pistas.

A63D

Boleras; juegos de bolos; billar inglés; billares; etc.

A63H

Juguetes, trompos, muñecos, aros, juegos de construcción.

A63J

Material de teatro, circo, espectáculos; accesorios; etc.

A63K

Carreras; deportes ecuestres; material o accesorios a estos efectos.

B Técnicas industriales diversas; transportes.

B01

Procedimientos o aparatos físicos o químicos en general.

B01B

Ebullición; aparatos de ebullición.

B01D

Separación (filtración etc.etc.).

B01F

Mezcla, p.ej. disolución, emulsión, dispersión...

B01J

Procedimientos químicos o físicos, aparatos (producción gas etc.).

B02

Trituración reducción a polvo...; preparación granos para molienda.

B02B

Preparación de granos para la molienda; refinado de frutos granulados...

B02C

Trituración reducción a polvo o desintegración...; molienda de granos.

B03

Separación de sólidos por utilización de líquidos, cribas, etc.

B03B

Separación de sólidos utilizando líquidos o mesas o cribas de pistón...

B03C

Separación magnética o electrostática de sólidos, etc.

B04
Aparatos centrífugos utilizados en procedimientos físicos o químicos.

B05
Pulverización o atomización en general; aparatos, procedimientos...

B05C
Aparatos para la aplicación de líquidos a las superficies en general.

B07B
Separación de sólidos por cribado, tamizado, gas; por vías secas etc.

B08
Limpieza.

B21
Trabajo mecánico de metales sin arranque de material; corte del metal.

B21B
Laminado de metales.

B21C
Fabricación de chapas, alambres, tubos etc. no por laminado....

B21F
Trabajo mecánico o tratamiento de hilos metálicos.

B21G
Fabricación de agujas alfileres o clavos.

B21H
Fabricación de artículos metálicos como tornillos, cilindros, bolas...

B21J
Forjado; martillado; prensado; remachado; hornos de forja.

B21K
Fabricación de artículos forjados o prensados (herraduras, remaches...)

B21L
Fabricación de cadenas.

B22
Fundición; metalurgia de polvos metálicos;...

B22C
Moldeo en fundición; máquinas etc. etc.

B23
Máquinas-herramientas; trabajo de metales no previsto en otro lugar.

B23B
Torneado, taladrado.

B23D
Cepillado; mortajado; cizallado; aserrado; limado; raspado; etc.etc.

B23K
Soldadura sin fusión o desoldeo; soldadura; corte con soplete; etc.

B23P
Trabajo metal (medios mecánicos); operaciones mixtas; herramientas....

B24
Trabajo con muela; pulido.

B25C
Herramientas manuales para clavar o grapar; extractores de clavos; etc.

B25H

Utillaje de taller para trazado de piezas etc.

B26

Herramientas manuales de corte; corte; separación.

B27

Trabajo etc. de la madera y otros materiales; máquinas diversas...

B27B

Sierras; partes constitutivas o accesorios de las sierras.

B27H

Curvado; tonelería; fabricación de ruedas.

B27J

Trabajo mecánico del junco, del corcho u otros materiales similares.

B27K

Coloración, tinte de la madera; tratamiento no previsto en otro lugar.

B28

Trabajo del cemento, de la arcilla o la piedra....

B28B

Conformación de la arcilla o de otras composiciones ceramicas, etc.etc.

B28C

Preparación de la arcilla; mezclas que contengan arcilla, o yeso etc.

B28D

Trabajo de la piedra o de materiales similares a la piedra.

B29

Trabajo de las materias plásticas; trabajo de sustancias plásticas.

B29C

Conformación o unión de las materias plásticas o sustancias plásticas..

B29D

Fabricación de objetos a partir de materias plásticas o sustancias....

B30

Prensas.

B30B

Prensas en general.

B31

Fabricación de artículos de papel; trabajo del papel...

B31B

Fabricación de cajas, cajas de cartón, envolturas o bolsas.

B41

Imprenta; máquinas componedoras de líneas; máquinas de escribir; sellos

B41F

Máquinas o prensas de imprimir.

B41K

Sellos; aparatos o dispositivos de sellado o de numeración.

B42

Encuadernación; álbumes; clasificadores; libros; impresos especiales.

B43

Material para escribir o dibujar; accesorios de oficina.

B44

Artes decorativas.

B44B

Máquinas etc. para trabajos de arte, p.ej. esculpir, grabar etc....

B44C

Realización de efectos decorativos; mosaicos; marquetería; etc.

B60

Vehículos en general.

B60B

Ruedas de vehículos; ejes; mejoras en la adherencia; etc.

B60F

Vehículos rail-carretera; vehículos anfibios; vehículos transformables.

B60G

Suspensión de vehículos.

B60J

Ventanas, parabrisas, puertas, techos abatibles etc. para vehículos.

B60K

Accionamientos auxiliares; control de propulsión; instrumentación etc.

B60P

Vehículos adaptados al transporte de cargas etc.

B60R

Equipos, partes de vehículos no previstos en otro lugar; lubricación.

B60T

Frenado o control de frenos para vehículos; sistemas de frenado etc.

B61

Ferrocarriles.

B61C

Locomotoras; automotores.

B61D

Clases o tipos de vehículos ferroviarios; disposiciones del vehículo...

B61F

Suspensión, chasis, bogies, ejes, etc. de ferrocarril; guardarruedas...

B61G

Enganches; órganos de tracción o de absorción de choques.

B61H

Frenos o mecanismos de disminución de la marcha; su instalación...

B61K

Equipos auxiliares para ferrocarriles (engrase, mantenimiento...)

B61L

Control del tráfico ferroviario; seguridad del tráfico ferroviario.

B62

Vehículos terrestres que se desplazan de otro modo que por railes

B62B

Vehículos propulsados a mano (coches de niño, trineos, otros...)

B62C

Vehículos de tracción animal.

B63

Navíos u otras embarcaciones flotantes; sus equipos.

B63B

Navíos u otras embarcaciones flotantes; materiales de armamento.

B63C

Botadura, varado de buques; salvamento; equipo para estar bajo el agua.

B63G

Instalaciones ofensivas o defensivas en los buques, etc.

B63H

Propulsión o gobierno marítimo.

B63J

Auxiliares de buques.

B64

Aeronáutica; aviación; astronáutica.

B64B

Aeronaves mas ligeras que el aire.

B65

Manutención; embalaje; almacenado; manipulación de materiales etc.

B65D

Receptáculos para almacenar o transportar, cajas, latas, sacos...

B66

Elevación; levantamiento; remolcado.

B66B

Ascensores; escaleras o aceras mecánicas.

B66C

Grúas etc.; elementos de toma de carga para grúas, cabrestantes...

B66D

Cabrestantes; cabrias; aparejos p.ej. polipastos; trocolas.

B66F

Elevación, levantamiento, remolque, empuje, etc.

B67

Apertura y cierre de botellas, tarros...; manipulación de líquidos etc.

B68B

Monturas; dispositivos utilizados con esas monturas; fustas; etc.etc.

B68C

Sillas de montar; estribos.

B68G

Proceso, equipo, máquinas etc. empleados en tapicería; tapizado etc.

C Química; metalurgia.

C01

Química inorgánica.

C01B

Elementos no metálicos, sus compuestos.

- C01D
 - Compuestos de los metales alcalinos, litio, sodio, potasio, etc.
- C01G
 - Compuestos que contienen metales no alcalinos etc. ej. hierro, cobre...
- C02
 - Tratamiento del agua, agua residual o de alcantarilla.
- C03
 - Vidrio; lana mineral o de escoria.
- C03B
 - Fabricación; modelado; procesos suplementarios del vidrio.
- C03C
 - Composición química de los vidrios etc; tratamiento; unión; etc.etc.
- C04
 - Cementos; hormigón; piedra artificial; cerámicas; refractarios.
- C05
 - Fertilizantes; su fabricación.
- C06
 - Explosivos; cerillas.
- C06B
 - Composiciones explosivas o térmicas; su fabricación; etc.
- C06C
 - Dispositivos detonantes o de cebado; cordones o mechas; encendedores...
- C06F
 - Cerillas; fabricación mecánica de cerillas.
- C07
 - Química orgánica.
- C07B
 - Procesos generales de química orgánica; sus aparatos...
- C08
 - Compuestos macromoleculares orgánicos; preparación etc. ej.caucho.
- C09
 - Colorantes; pinturas; adhesivos; betun; barniz; tintas; aplicación etc.
- C09B
 - Colorantes orgánicos; mordientes; lacas; etc.
- C09D
 - Composiciones de revestimiento, betún, barniz; tintas; emplastes...
- C09F
 - Resinas naturales; pulimento frances; aceites secantes; trementina...
- C09H
 - Preparación de colas o gelatinas.
- C10
 - Industrias del petroleo, gas o coke; combustibles; lubricantes; etc....
- C10B
 - Destilación de materias carbonosas para producir gas, coque, etc.etc.
- C10C

Tratamiento del alquitrán, brea, asfalto, betún; ácido piroleñoso.

C10F
Secado o tratamiento de la turba.

C10G
Cracking de aceites de hidrocarburos; hidrogenación; recuperación;...

C10J
Producción de gas de gasógeno; gas de agua; carburación de gas; etc.

C10M
Composiciones lubricantes.

C11
Aceites, grasas...(su refinado); detergentes; velas.

C11B
Producción (prensado extracción) refinado etc. de grasas, aceites...

C11C
Ácidos grasos; aceites, ceras; velas; grasas; modificación química etc.

C11D
Detergentes; jabón o su fabricación; jabones de resina; etc.

C12
Bioquímica; bebidas alcohólicas; vinagre; microbiología; enzimología.

C12C
Fabricación de cerveza.

C12H
Pasteurización; esterilización; clarificación...de bebidas alcohólicas.

C12J
Vinagre; su preparación.

C12L
Máquinas para embrear...; aparellaje para bodegas.

C13
Industria del azúcar.

C13C
Molinos cortadores; cuchillos para picar; prensas de pulpa.

C13G
Aparatos de evaporación; calderas de cocción.

C14
Pielés; pielés sin curtir; cueros. (tratamiento químico o mecánico).

C14C
Tratamiento químico de las pielés, curtido, impregnación, etc. etc.

C21
Metalurgia del hierro.

C21C
Procesos del hierro fundido, afinado, hierro dulce...

C21D
Tratamiento térmico de metales ferrosos y no ferrosos etc.etc.

C22
Metalurgia; aleaciones ferrosas o no; tratamiento de los no ferrosos...

C22B
Producción o afinado de metales; pretatamiento de materias primas.

C22C

Aleaciones.

C23

Revestimiento de metales; tratamiento químico; anticorrosivos etc.

C23C

Revestimiento de metales con metales; tratamiento por difusión; etc.

C23D

Esmaltado o aplicación de capas vítreas a los metales.

C23F

Medios para impedir la corrosión, la incrustación etc.etc.

C25

Procesos electrolíticos o electroforéticos; sus aparatos.

C25C

Procesos para la producción o afinado etc. electrolítico de metales.

D Textiles; papel.

D01

Fibras o hilos naturales o artificiales; hilatura.

D01B

Tratamiento mecánico de materias naturales fibrosas...para hilatura....

D01C

Tratamiento químico de materias filamentosas.

D01G

Tratamiento preliminar de fibras p.ej. para hilatura.

D01H

Hilatura o retorcido.

D02

Acabado mecánico de hilos; urdido o plegado; cuerdas; etc.

D02J

Acabado de filamentos, hilados, hilos, o similares; combinación etc.

D03

Tejido.

D03D

Tejidos; metodos de tejido; máquinas para tejer.

D04

Trenzado; fabricación del encaje; tricotado; pasamanería; no tejidos.

D04C

Fabricación de trenzas o encajes; máquinas de trenzar; trenzas...

D04G

Fabricación de alfombras; redes por anudado; etc.

D05B

Costura.

D05C

- Bordado; implantación de pelos y mechones.
- D06
 - Tratamiento de textiles o similares; lavandería; materiales flexibles.
- D06B
 - Tratamiento de textiles mediante líquidos, gases, o vapores.
- D06C
 - Acabado, apresto, rameado, o estirado de tejidos textiles.
- D06F
 - Lavandería; secado; planchado; prensado o plegado de artículos textiles
- D06G
 - Limpieza mecánica de artículos textiles.
- D06H
 - Marcado, inspección, unión o separación de materiales textiles.
- D06J
 - Plisado de pliegues; estampado o encañonado de telas o vestidos.
- D06L
 - Blanqueado, limpieza en seco o lavado de fibras, hilos, hilados...
- D06N
 - Linoleum, tela encerada, cuero artificial, cartón alquitranado etc.
- D06P
 - Teñido o impresión de textiles; del cuero, de pieles o sustancias, etc.
- D06Q
 - Decoración de textiles.
- D21
 - Fabricación del papel; producción de la celulosa; blanqueo.
- D21B
 - Materias primas fibrosas o su tratamiento mecánico.
- D21F
 - Máquinas de fabricar papel; métodos de producción de papel.
- D21H
 - Composiciones de pasta; impregnación o revestimiento del papel; etc.

E Construcciones fijas

- E01B
 - Vías férreas; herramientas; máquinas de cualquier tipo; etc.
- E01C
 - Construcción o revestimiento de carreteras, canchas, etc.
- E01D
 - Construcción de puentes o viaductos; montaje de puentes.
- E01F
 - Equipado de carreteras; construcción de muelles; helipuertos etc.
- E01H
 - Limpieza de calles, vías férreas, playas, terrenos; etc.

- E02
 - Hidráulica; cimentaciones; movimiento de tierras.
- E02B
 - Hidráulica.
- E02C
 - Aparatos o mecanismos elevadores para barcos.
- E02F
 - Dragado; movimiento de tierras.
- E03
 - Suministro de agua; evacuación de aguas.
- E03B
 - Instalaciones, procedimientos para obtener, recoger, o distribuir agua.
- E03F
 - Alcantarillas; fosas sépticas.
- E04
 - Edificios.
- E04B
 - Estructura general de los edificios; muros, tabiques, tejados etc. etc.
- E04C
 - Elementos; materiales de construcción.
- E04D
 - Cubiertas de tejado; canalones; ventanas de buhardilla; revestimiento.
- E04F
 - Acabado del edificio; escaleras, puertas; herramientas para acabado.
- E04G
 - Andamiajes; moldes; encofrados; instrumentos para la construcción...
- E04H
 - Mástiles, barreras, construcciones para empleos particulares, etc.
- E05
 - Cerraduras; llaves; accesorios de puertas o ventanas; cajas fuertes.
- E05B
 - Cerraduras; sus accesorios; esposas.
- E05D
 - Bisagras, goznes u otros dispositivos de suspension.
- E05F
 - Dispositivos para abrir o cerrar batientes de puertas, ventanas etc.
- E06
 - Puertas, ventanas, postigos o cortinas enrollables; escaleras.
- E21
 - Perforación del suelo; explotación minera.
- E21B
 - Perforación del suelo; extracción de petróleo, agua etc.
- E21C
 - Explotación de minas o canteras.
- E21F
 - Seguridad, transporte, relleno, salvamento, ventilación, etc. en minas.

F Mecánica; iluminación; calefacción; armamento; voladura.

F01

Máquinas, motores en general; plantas motrices; máquinas de vapor.

F01B

Máquinas o motores en general o de desplazamiento positivo (ej. vapor).

F01M

Lubricación de máquinas o motores en general; etc.

F01P

Refrigeración de máquinas o motores; etc.

F02

Motores de combustión; plantas motrices de gases calientes; etc.

F03

Motores de líquidos, viento, resortes, pesos u otros; energía reacción.

F03B

Máquinas o motores de líquidos.

F03D

Motores de viento.

F03G

Motores de resortes, pesos...; fuente energía no prevista en otro lugar

F04

Máquinas de líquidos desplazamiento positivo; bombas para líquidos...

F15

Dispositivos accionadores por presión de fluido; hidráulica o neumática

F16

Elementos o conjuntos de tecnología, (transmisiones, cigueñales...).

F16B

Dispositivos para unir etc. partes de máquinas...; articulaciones etc.

F16C

Arboles, cigueñales, piezas rotativas, cojinetes, etc.

F16D

Acoplamientos; embragues; frenos.

F16F

Resortes; amortiguadores; medios para amortiguar vibraciones.

F16G

Corras, cables, utilizados para transmisión de movimiento; cadenas; etc

F16H

Transmisiones.

F16J

Pistones; cilindros; recipientes a presión; etc.etc.

F16K

Válvulas; grifos; compuertas; flotadores de accionamiento; etc.

F16L
Tuberías o tubos; empalmes u otros accesorios; medios de aislamiento...

F16N
Lubricación (en general).

F16S
Elementos constructivos en general; estructuras, planchas, paneles...

F17
Almacenamiento o distribución de gases o líquidos.

F17C
Recipientes para gas comprimido, licuado etc; llenado o descarga; etc.

F17D
Sistemas de canalizaciones; tuberías; detección de escapes; etc.

F21
Iluminación.

F21L
Dispositivos de iluminación portátiles.

F22
Producción de vapor.

F22B
Métodos de producción de vapor; calderas de vapor...

F22D
Precalentamiento, alimentación, circulación etc. de agua para calderas.

F22G
Sobrecalentamiento del vapor.

F23
Aparatos de combustión; procesos de combustión.

F23G
Hornos crematorios; incineración de desechos.

F23H
Parrillas; limpieza o raspado de las parrillas.

F23J
Retirada o tratamiento de los productos o residuos de combustión; etc.

F23L
Suministro de aire; tiro; alimentación de gases etc. no combustibles.

F23Q
Encendido; dispositivos de apagado.

F24
Calefacción; hornillas; ventilación.

F24B
Estufas u hornillas de uso doméstico para combustibles sólidos.

F24D
Sistemas de calefacción doméstica...; sistemas de agua caliente...

F24F
Acondicionamiento de aire; ventilación; humidificación...

F24H
Calentadores de fluidos (agua, aire).

F25

Refrigeración o enfriamiento; fabricación de hielo; etc.etc.

F25B

Máquinas, instalaciones frigoríficas; sistemas calefacción-refrigerac.

F25C

Producción, preparación, almacenamiento o distribución de hielo.

F25D

Refrigeradores, neveras, aparatos de congelación etc.

F26B

Secado de materiales sólidos o de objetos.

F27

Hornos; retortas de destilación.

F27B

Hornos o retortas de destilación, en general; aparatos de tostación...

F27D

Partes constitutivas o accesorios de los hornos, retortas etc.

F28B

Condensadores de vapor de agua o de otros vapores.

F41

Armas.

F41A

Detalles comunes etc. de armas de fuego individuales y cañones etc.

F41C

Armas de fuego individuales; accesorios para estas armas.

F41F

Armas para lanzar proyectiles desde un tubo; cañones lanza arpones...

F41H

Blindaje; torretas acorazadas; vehículos blindados; etc.

F42

Munición; voladura.

F42B

Cargas explosivas p.ej. para voladura; fuegos artificiales; municiones.

F42D

Voladura.

G Física.

G01

Metrología (instrumentos etc.); ensayos.

G01B

- Medida de longitud; espesor o dimensiones; ángulos; áreas; etc.
- G01C
 - Medida de distancias, niveles, levantamientos para geodesia etc.
- G01D
 - Registro en materia de medidas; aparatos contadores de tarifa; etc.
- G01F
 - Medida de volúmenes, caudales volumétricos, etc.; cómputo volumétrico.
- G01G
 - Determinación del peso (aparatos etc.)
- G01L
 - Medida de fuerzas, tensiones, trabajo, presión de los fluidos, etc.
- G01N
 - Análisis de materias para determinar sus propiedades químicas o físicas
- G01P
 - Medida de velocidades lineales o angulares, de la aceleración, etc.
- G02
 - Óptica.
- G03
 - Fotografía; cinematografía; técnicas análogas; electrografía; etc.
- G04
 - Horometría
- G05
 - Control; regulación.
- G06
 - Cálculo; cómputo.
- G07
 - Dispositivos de control.
- G07C
 - Aparatos de control; registro; aparatos para votar; lotería; etc.
- G07D
 - Selección, cambio, distribución u otra manipulación de monedas; etc.
- G08B
 - Sistemas de señalización o de llamada; transmisores de ordenes; alarma.
- G09B
 - Material educativo; enseñanza ciegos, sordos, o mudos; modelos etc.etc.
- G09C
 - Aparatos de cifrar o descifrar para criptografía, etc.; secreto.
- G09F
 - Presentación; publicidad; enseñanzas; placas de identificación; precintos
- G10
 - Instrumentos de música; acústica.
- G10B
 - Órganos; armonios; partes constitutivas.
- G10C
 - Pianos.
- G10D
 - Instrumentos de música no previstos en otro lugar.

G10F

Instrumentos de música automáticos.

G10G

Accesorios para la música; métodos de representación etc.

G11

Registro de la información

H Electricidad

H01

Elementos eléctricos básicos.

H01B

Cables; conductores; aisladores; materiales a tal efecto; etc.

H01M

Conversión de energía química en eléctrica, p.ej. baterías.

H01T

Espinterómetros; bujías de encendido; etc.

H02

Producción, conversión o distribución de la energía eléctrica.

H02J

Sistemas para alimentación, acumulación etc. de energía eléctrica.

H02K

Máquinas dinamoeléctricas.

H04

Técnica de las comunicaciones eléctricas.

H04L

Transmisión de información digital p.ej. comunicación telegráfica.

H04M

Comunicaciones telefónicas.

H05B

Calefacción eléctrica; alumbrado eléctrico no previsto en otro lugar.